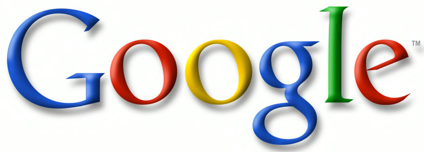


ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME VII.

ON TROUVE CHEZ J.-B. BAILLIÈRE.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE, *première série*, collection complète de 1829 à 1853, *vingt-cinq années*, formant 50 volumes in-8, avec planches. 450 fr.

Les dernières années séparément, 2 vol. in-8, 18 fr.

Il ne reste que très peu d'exemplaires de cette première série.

TABLE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des 50 volumes de la première série. Paris, 1855, in-8 de 136 pages. 3 fr. 50 c.

DICTIONNAIRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE SALUBRITÉ, ou Répertoire de toutes les questions relatives à la santé publique, considérées dans leurs rapports avec les subsistances, les épidémies, les professions, les établissements et institutions d'hygiène et de salubrité; complété par le texte des lois, décrets, arrêtés, ordonnances et instructions qui s'y rattachent, par le docteur AMBR. TARDIEU, médecin de l'hôpital de la Riboisière, agrégé de la Faculté de médecine de Paris, membre du comité consultatif d'hygiène publique, etc. Paris, 1852-1854, 3 forts volumes grand in-8. 24 fr.

BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE, publié par les soins de la commission de publication de l'Académie, et rédigé par MM. F. DUBOIS (d'Amiens), secrétaire perpétuel; GIBERT, DEPAUL, secrétaires annuels.

Le *Bulletin* rend un compte exact des séances de l'Académie; il est publié tous les quinze jours, par cahier de 3 feuilles in-8 (48 pages). Il rapporte exactement tous les travaux de chaque séance.

Prix de l'abonnement pour un an, *franco* pour toute la France, 15 fr.

Les vingt premières années, du 1er octobre 1836 au 30 septembre 1856. formant 21 vol. in-8, chacun de 1100 pages. Prix, à Paris, 140 fr.

— Chaque année séparément, 12 fr.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE. T. I, Paris, 1828. — T. II, Paris, 1832. — T. III, Paris, 1833. — T. IV, 1835. — T. V, 1836. — T. VI, 1837. — T. VII, 1838. — T. VIII, 1840. — T. IX, 1841. — T. X, 1843. — T. XI, 1845. — T. XII, 1846. — T. XIII, 1848. — T. XIV, 1849. — T. XV, 1850. — T. XVI, 1852. — T. XVII, 1853. - T. XVIII, 1854. — T. XIX, 1855. — T. XX, 1856. — 20 forts vol. in-4, avec pl. — Prix de la collection complète des 20 *volumes pris ensemble*, au lieu de 380 francs, réduit à 240 fr.

Le prix de chaque volume pris séparément est toujours de 20 fr.

PARIS. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE,

PAR MM.

ADELON, ANDRAL, BOUDIN, BRIERRE DE BOISMONT,
CHEVALLIER, DEVERGIE, H. GAULTIER DE CLAUBRY,
GUÉRARD, KÉRAUDREN, LASSAIGNE, MÊLIER,
AMBR. TARDIEU, A. TRÉBUCHET, VILLERMÉ.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME VII.

PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19.
A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET.
A NEW-YORK, CHEZ H. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY.
A MADRID, CHEZ C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, N° 11.

Janvier 1857.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

RECHERCHES
SUR LA
MORTALITÉ DANS LA VILLE DE PARIS,
ANNÉE 1852,

PAR M. TRÉBUCHET.

En rendant compte de la mortalité de Paris pendant l'année 1851 (1), nous avons fait remarquer que cette mortalité, comparée à celle des années précédentes, était peu considérable, comme il arrive presque toujours après les années où la santé publique a éprouvé de graves perturbations.

La même observation peut s'appliquer à l'année 1852, dont la mortalité n'a dépassé que de 158 celle de 1851. Il faut cependant admettre, en 1852, d'autres causes à cette amélioration dans l'état de la santé publique.

Il faut tenir compte, en effet, des nombreuses mesures prises par l'administration dans l'intérêt de l'hygiène publique et de la salubrité; des grands travaux dont Paris a été l'objet, et qui ont si puissamment contribué à l'assainissement de la ville; enfin, des nouvelles habitudes de la population elle-même, et surtout de la population ouvrière, qui commence à comprendre toute l'importance des règles d'hygiène qu'elle a trop longtemps négligées.

(1) *Annales d'hygiène*, Paris, 1853, t. L, p. 336.

Nous suivrons pour cet article le même ordre que celui des articles précédents ; c'est le meilleur moyen de faciliter la comparaison des années entre elles.

Décès causés par les maladies dont l'observation offre le plus d'intérêt.

	DOMICILE.			HÔPITAUX.			Totaux gén.
	Masc.	Fém.	Totaux.	Masc.	Fém.	Totaux.	
Fievre typhoïde. . .	244	275	519	378	196	574	1,093
Fièvre cérébrale . .	454	442	896	288	106	394	1,290
Petite vérole	169	140	309	148	91	239	548
Rougeole	177	159	336	36	27	63	399
Croup	166	149	315	45	31	76	391
Convulsions.	293	274	567	22	27	49	616
Catarrhe pulmonaire.	653	887	1,540	178	96	274	1,814
Gastrite	92	118	210	24	18	42	252
Entérite	1,304	1,314	2,618	95	98	193	2,811
Péritonite.	36	84	120	72	154	226	346
Pneumonie	848	889	1,737	514	488	1,002	2,739
Phthisie pulmonaire.	920	1,200	2,120	1,123	849	1,972	4,092
Apoplexie.	361	307	668	207	139	346	1,014
Congestion cérébrale.	141	112	253	59	11	70	323
Enfants mort-nés ou avant terme. . . .	1,248	806	2,054	106	84	190	2,244
Hydrophobie	»	»	»	1	»	1	1

Les âges qui ont été plus particulièrement atteints par les maladies dont nous venons de donner l'énumération sont les suivants. Il ne faut pas perdre de vue que nous établissons nos proportions d'après la population des âges, telle qu'elle résulte du recensement de 1851.

Fièvre typhoïde.

Sexe masculin.	Proportions sur 100 hab.	Sexe feminin.	Proportions sur 1000 hab.
De 20 à 25 ans.	2,72	De 15 à 20 ans.	2,53
15 20	2,71	3 4	2,46
3 4	2,24	2 3	2,03
2 3	1,89	10 15	1,48
8 10	1,38	20 25	1,48
6 8	1,32	6 8	1,36
25 30	1,16	8 10	1,14
10 15	0,94	25 30	0,82
1 2	0,84	4 6	0,71

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.
De 0 j.[t] à 1 an.		0,81
30	35	0,64
50	55	0,55
55	60	0,50
35	40	0,49
40	45	0,37
60	65	0,26
65	70	0,24
45	50	0,12

Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 35 à 40 ans		0,58
70	75	0,56
1	2	0,49
30	35	0,45
0 j. à 1		0,40
50	55	0,36
65	70	0,27
40	45	0,23
55	60	0,23
60	65	0,23
75	80	0,23
45	50	0,11

Fièvre cérébrale. — Méningite.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab
De 90 à 95 ans.		39,17
0 j. à 1		14,61
80	85	11,86
85	90	11,53
1	2	8,91
2	3	8,73
3	4	7,70
75	80	4,76
70	75	4,65
4	6	2,87
6	8	2,65
65	30	2,29
60	65	1,47
50	55	1,44
55	60	1,16
45	50	0,97
40	45	0,93
35	40	0,77
10	15	0,62
8	10	0,56
30	35	0,50
20	25	0,42
25	30	0,38
15	20	0,30

Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 0 j. à 1 ans.		17,32
1	2	8,03
2	3	7,47
3	4	6,75
80	85	4,32
4	6	3,83
85	90	3,67
75	80	2,35
6	8	1,50
65	70	1,26
70	75	1,26
8	10	0,91
60	65	0,84
10	15	0,55
15	20	0,47
40	45	0,46
20	25	0,31
25	30	0,29
30	35	0,28
50	55	0,28
45	50	0,20
35	40	0,18
55	60	0,14

Variole, varioloïde.

Sexe masculin.			Proportions sur 1000 hab.
De	0 j. à	1 an.	11,86
	1	2	1,93
	2	3	1,74
	3	4	1,44
	25	30	66
	4	6	62
	15	20	53
	6	8	46
	30	35	45
	8	10	32
	40	45	31
	35	40	25
	45	50	18
	10	15	17
	65	70	12
	20	25	08

Sexe féminin.			Proportions sur 1000 hab.
De	0 j. à	1 an.	8,46
	2	3	1,59
	1	2	1,55
	20	25	85
	3	4	76
	4	6	61
	15	20	49
	6	8	45
	30	35	35
	25	30	31
	35	40	24
	10	15	18
	40	45	08
	45	50	08
	50	55	04

Rougeole.

Sexe masculin.			Proportions sur 1000 hab.
De	0 j. à	1 ans.	7,16
	1	2	6,39
	2	3	5,82
	3	4	2,46
	4	6	1,32
	6	8	0,93
	75	80	0,39
	8	10	0,24
	20	25	0,10
	15	30	0,08
	25	30	0,07

Sexe féminin.			Proportions sur 1000 hab.
De	1 à	2 ans.	5,24
	0 j. à	1	4,44
	2	3	4,19
	3	4	2,61
	4	6	1,60
	6	8	0,60
	8	10	0,15
	15	20	0,09
	10	15	7,08
	50	55	0,08
	20	25	0,05
	35	40	0,04
	25	30	0,03
	40	45	0,02
	45	50	0,02

Croup.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 2 à	3 ans.	8,43	De 2 à	3 ans.	7,09
0 j. à	1	7,16	3	4	4,14
3	4	4,97	1	2	3,85
1	2	4,36	0 j. à	1	2,82
4	6	1,70	4	6	2,03
6	8	0,62	6	8	1,13
8	10	0,32	8	10	0,30
10	15	0,02	10	15	0,08
			15	20	0,02
			30	35	0,02

Convulsions.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 0 j. à	1 ans.	15,14	De 0 j. à	1 ans.	37,88
1	2	5,47	1	2	4,67
3	4	1,76	2	3	2,89
2	3	1,01	3	4	1,38
70	75	0,22	4	6	0,30
4	6	0,15	6	8	0,22
8	10	0,08	20	25	0,12
6	8	0,07	8	10	0,07
55	60	0,05	30	35	0,06
15	20	0,04	10	15	0,05
10	15	0,02	15	20	0,04
45	50	0,02	25	30	0,03
20	25	0,01	35	40	0,02
25	30	0,01	4	45	0,02

Gastrite.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 80 à	85 ans.	4,74	De 0 j. à	1 ans.	4,83
0 j. à	1	4,50	75	80	1,58
85	90	3,84	70	75	1,56
65	70	1,45	80	85	1,23
70	75	1,10	60	65	1,08
60	65	0,86	65	70	0,63
55	60	0,78	2	3	0,43
1	2	0,42	35	40	0,42
40	45	0,29	50	55	0,40
50	55	0,29	55	60	0,37
35	40	0,25	1	2	0,32

Sexe masculin.			Proportions sur 1000 hab.
De	4 à	6 ans.	0,23
	45	50	0,20
	2	3	0,14
	6	8	0,07
	25	30	0,02
	20	25	0,01

Sexe féminin.			Proportions sur 1000 hab.
De	3 à	4 ans.	0,32
	4	6	0,22
	45	50	0,17
	6	8	0,15
	10	15	0,11
	8	10	0,07
	30	35	0,06
	20	25	0,03
	25	30	0,03
	15	20	0,02

Entérite.

Sexe masculin.			Proportions sur 1000 hab.
De	0 j. à	1 ans.	166,47
	1	2	20,61
	85	90	11,53
	80	85	8,30
	70	75	6,64
	75	80	5,56
	2	3	5,28
	3	4	3,37
	60	65	2,51
	65	70	2,41
	4	6	1,78
	50	55	1,10
	55	60	0,89
	40	45	0,47
	45	50	0,46
	10	15	0,40
	6	8	0,39
	15	20	0,28
	35	40	0,21
	25	30	0,20
	8	10	0,16
	30	35	0,16

Sexe féminin.			Proportions sur 1000 hab.
De	0 j. à	1 ans.	134,82
	95	100	50,00
	1	2	21,97
	90	95	16,52
	80	85	9,27
	75	80	7,76
	85	90	7,35
	2	3	7,24
	70	75	4,57
	3	4	4,45
	65	70	2,80
	60	65	2,54
	4	6	1,37
	6	8	0,98
	40	45	0,92
	55	60	0,84
	50	55	0,81
	8	10	0,76
	35	40	0,74
	30	35	0,47
	45	50	0,46
	10	15	0,40
	20	25	0,37
	15	20	0,33
	25	30	0,28

Péritonite.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.
De 80 à	85 ans.	3,55
75	80	1,58
70	75	0,88
60	65	0,60
0j. à	1	0,41
55	60	0,33
3	4	0,32
25	30	0,25
65	70	0,24
40	45	0,23
35	40	0,21
30	35	0,18
45	50	0,18
50	55	0,18
8	10	0,16
15	20	0,15
2	3	0,14
6	8	0,07
20	25	0,07
10	15	0,05

Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 75 à	80 ans.	1,88
25	30	0,89
30	35	0,88
80	85	0,61
60	65	0,54
65	70	0,54
20	25	0,47
40	45	0,46
70	75	0,42
35	40	0,40
45	50	0,29
15	20	0,29
50	55	0,28
55	60	0,28
6	8	0,15
8	10	0,15
2	3	0,14
1	2	0,08
10	15	0,05

Apoplexie.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.
De 85 à	90 ans.	51,63
90	95	39,17
80	85	24,90
75	80	21,45
70	75	8,20
65	70	6,88
60	65	5,54
55	60	4,08
50	55	2,62
45	50	1,40
0j. à	1	1,02
40	45	0,58
35	40	0,52
30	35	0,30
3	4	0,16
2	3	0,14
10	15	0,14
15	20	0,10
25	30	0,10
4	6	0,07
20	25	0,06

Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 95 à	100 ans.	50,00
80	85	21,64
85	90	16,54
75	80	12,73
70	75	8,45
65	70	7,13
60	65	3,24
55	60	2,58
50	55	1,45
0 j. à	1	0,80
45	40	0,67
40	45	0,34
35	40	0,20
20	25	0,17
3	4	0,15
15	20	0,09
25	30	0,09
8	10	0,07
30	35	0,04
10	15	0,02

Congestion cérébrale.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 80	à 85 ans.	10,67	De 90	à 95 ans.	8,26
75	80	7,94	85	90	3,67
90	95	7,69	75	80	3,53
70	75	3,10	70	75	2,53
65	70	3,01	80	85	2,47
0 j.	à 1	2,45	0 j.	à 1	1,20
60	65	1,38	65	70	1,17
55	60	0,50	60	65	0,69
1	2	0,50	50	55	0,36
50	55	0,47	1	2	0,32
55	60	0,33	2	3	0,28
40	45	0,31	35	40	0,16
2	3	0,29	3	4	0,15
35	40	0,19	10	15	0,14
3	4	0,16	40	45	0,14
4	6	0,15	45	50	0,14
10	15	0,14	55	60	0,14
30	35	0,13	30	35	0,10
15	20	0,10	4	6	0,07
20	25	0,10	8	10	0,07
8	10	0,08	15	20	0,04
25	30	0,08	20	25	0,03
			25	30	0,03

Pneumonie.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 90	à 95 ans.	78,35	De 95	à 100 ans.	100,00
95	100	71,42	90	95	33,05
0 j.	à 1	38,70	80	85	32,77
80	85	30,83	85	90	29,40
75	80	20,06	0 j.	à 1	28,81
70	75	16,86	75	80	17,91
85	90	15,38	70	75	14,37
65	70	11,12	1	2	10,66
1	2	9,76	65	70	9,57
2	3	9,16	2	3	9,12
60	65	6,19	60	65	7,64
55	60	5,81	3	4	4,60
3	4	5,61	50	55	3,03
50	55	3,53	55	60	2,39
45	50	2,25	4	6	1,83

Sexe masculin.	Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.	Proportions sur 1000 hab.
40 45	1,94	15 20	1,69
4 6	1,62	40 45	1,52
6 8	1,56	45 50	1,47
35 40	1,04	30 35	1,09
30 35	0,97	35 40	0,90
15 20	0,60	20 25	0,85
25 30	0,51	6 8	0,83
20 25	0,39	10 15	0,69
8 10	0,24	25 30	0,69
10 15	0,23	8 10	0,53

Catarrhe pulmonaire. — Bronchite.

Sexe masculin.	Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.	Proportions sur 1000 hab.
De 85 à 90 ans.	123,07	De 95 à 100 ans.	200,00
95 100	71,42	85 90	56,67
80 85	68,79	80 85	56,26
90 95	39,17	90 95	49,58
0 j. à 1	28,69	0 j. à 1	27,61
75 80	26,22	75 80	25,46
70 75	23,74	70 75	13,40
65 70	11,00	65 70	7,85
60 65	5,02	60 65	6,25
1 2	4,78	1 2	5,49
55 60	2,56	2 3	4,92
2 3	2,47	3 4	3,07
50 55	1,74	55 60	2,58
3 4	1,28	50 55	1,70
4 6	0,85	45 50	0,84
35 40	0,77	40 45	0,46
45 50	0,66	4 6	0,38
40 45	0,53	6 8	0,37
8 10	0,26	30 35	0,28
6 8	0,23	35 40	0,18
25 30	0,13	20 25	0,17
10 15	0,11	8 10	0,15
20 25	0,08	35 30	0,14
15 20	0,06	10 15	0,05
30 35	0,05	15 20	0,01

Phthisie pulmonaire.

Sexe masculin.		Proportions sur 1000 hab.	Sexe féminin.		Proportions sur 1000 hab.
De 85 à	90 ans.	7,69	De 95 à	100 ans.	50,00
0 j. à 1		6,97	85	90	7,35
80	85	5,93	30	35	5,37
50	55	5,78	25	30	5,29
2	3	5,67	20	25	5,23
60	65	5,20	1	2	4,92
40	45	5,08	35	40	4,43
45	50	4,52	40	45	4,40
1	2	4,45	80	85	4,32
55	60	4,41	2	3	3,98
3	4	4,33	15	20	3,75
35	40	4,27	60	65	3,61
30	35	3,92	75	80	3,53
15	20	3,87	0 j. à 1		3,22
70	75	3,77	8	10	2,83
20	25	3,76	45	50	2,82
65	70	3,48	50	55	2,79
25	30	3,06	6	8	2,56
4	6	2,87	70	75	2,53
75	80	1,98	65	70	2,16
6	8	1,40	10	15	2,01
10	15	1,37	55	60	1,96
8	10	1,13	4	6	1,75
			3	4	1,69

Phthisie pulmonaire à domicile.

	Sexe masc.	Sexe fém.	Totaux.
Janvier	77	114	191
Février	82	103	185
Mars	91	116	207
Avril	95	98	193
Mai	85	118	203
Juin	59	86	145
Juillet	75	107	182
Août	67	82	149
Septembre	69	96	165
Octobre	74	99	173
Novembre	74	88	162
Décembre	72	93	165
TOTAUX GÉNÉRAUX	920	1,200	2,120

Phthisie pulmonaire dans les hôpitaux et hospices civils et militaires.

	Sexe masc.	Sexe fém.	Totaux.
Janvier	101	70	171
Février	93	63	156
Mars	114	78	192
Avril	120	81	201
Mai.	103	84	187
Juin.	96	73	169
Juillet.	84	66	150
Août	85	62	147
Septembre	85	56	141
Octobre	89	77	166
Novembre	71	71	142
Décembre	82	68	150
Totaux généraux. .	1,123	849	1,972

Phthisie. — *Récapitulation des décès à domicile et dans les hôpitaux.*

	Sexe masc.	Sexe fém.	Totaux.
Janvier	178	184	362
Février	175	166	341
Mars	205	194	399
Avril	215	179	394
Mai	188	202	390
Juin.	155	159	314
Juillet.	159	173	332
Août	152	144	296
Septembre	154	152	306
Octobre.	163	176	339
Novembre.	145	159	304
Décembre.	154	161	315
Totaux généraux. .	2,043	2,049	4,092

Phthisie. — *Ordre des mois suivant la mortalité.*

Domicile.		Hôpitaux.	
Mars	207	Avril	201
Mai	203	Mars	192
Avril	193	Mai	187
Janvier	191	Janvier	171
Février	185	Juin	169
Juillet	182	Octobre	166
Octobre	173	Février	156
Septembre	165	Juillet	150
Décembre	165	Décembre	150
Novembre	162	Août	147
Août	149	Novembre	142
Juin	145	Septembre	141

Phthisie. — *Ordre des mois suivant la mortalité. — Domicile et hôpitaux réunis.*

Mars	399	Juillet	332
Avril	394	Décembre	315
Mai	390	Juin	314
Janvier	362	Septembre	306
Février	341	Novembre	304
Octobre	339	Août	296

Ainsi que le démontrent les recherches des précédentes années, les mois de mars, d'avril, de mai, sont toujours ceux où la phthisie pulmonaire fait le plus de ravages, soit à domicile, soit dans les hôpitaux; et les mois d'automne ceux où, contrairement aux idées généralement répandues dans le monde, la mortalité est la plus faible. Cependant le mois d'octobre de 1852 est le sixième dans l'ordre des mois; en 1851 il était le douzième. Les mois d'août, novembre et décembre, occupent, à peu de différence près, le même ordre qu'en 1851; ce sont les mois où l'on compte le moins de décès.

Le chiffre des décès causés en 1852 par la phthisie pulmonaire est inférieur de 56 à celui de 1851. Nous avons vu que celui-ci dépassait de 421 le chiffre de 1850.

Phthisies pulmonaires à domicile, par quartier et suivant l'ordre de la mortalité.

ARROND.	QUARTIERS.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.	ARROND.	QUARTIERS.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.
7	Ste-Avoie	84	3,92	11	École-de-Médecine	43	2,30
8	Quinze-Vingts . .	96	3,49	6	Temple.	88	2,29
9	Cité	39	3,47	9	Ile St-Louis . . .	19	2,29
9	Hôtel-de-Ville . .	38	3,42	5	Porte-St-Martin. .	88	2,21
9	Arsenal	54	3,37	4	Marchés	22	2,14
7	Arcis.	39	3,30	4	Louvre.	25	2,10
1	Champs-Élysées. .	26	3,14	10	Monnaie	49	2,04
3	St-Eustache. . . .	29	3,00	3	Faub.-Poissonn. .	59	2,03
12	St-Jacques. . . .	64	2,99	2	Feydeau	36	1,82
5	Faub.-St-Denis. .	75	2,98	11	Palais-de-Justice .	5	1,80
8	Faub.-St-Antoine.	59	2,93	4	Banque de France	21	1,73
7	Mont-de-Piété . .	58	2,88	11	Luxembourg . . .	59	1,68
11	Sorbonne.	43	2,78	5	Montorgueil . . .	28	1,65
7	Marché-St-Jean. .	45	2,73	1	Roule	66	1,62
2	Faub.-Montmartre	95	2,68	2	Chaussée-d'Antin .	57	1,57
8	Popincourt	91	2,56	4	St-Honoré . . .	15	1,28
10	Invalides.	60	2,52	3	Montmartre. . . .	16	1,16
6	Porte-St-Denis. .	49	2,51	12	St-Marcel.	31	1,16
5	Bonne-Nouvelle. .	38	2,49	1	Place Vendôme. .	37	1,15
1	Tuileries.	26	2,47	3	Mail	7	0,56
10	Faub.-St-Germain	29	2,44	8	Marais.	1	0,03
6	St-Martin-des-Ch.	72	2,38	10	St-Thomas d'Aq. .	»	»
2	Palais-Royal . . .	55	2,37	12	Observatoire . . .	»	»
6	Lombards	37	2,31	12	Jardin-des-Plantes	»	»

ORDRE DES ARRONDISSEMENTS.

ARRONDISSEMENTS.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.	ARRONDISSEMENTS.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.
7e	226	3,24	2e	241	2,02
9e	150	3,21	1er	204	1,90
6e	246	2,36	4e	83	1,80
5e	229	2,25	3e	111	1,72
8e	247	2,24	10e	138	1,37
11e	150	2,23	12e	95	1,00

Suicides pendant l'année 1852.

AGES.	ARMES À FEU.		INSTRUMENTS tranchants.		Ruptures par suite de chutes d'un lieu élevé.		GAZ ACIDE carbonique.		SUBMERSION.		STRANGULATION.		EMPOISONNEMENT.		TOTAUX par sexe.		TOTAUX GÉNÉRAUX.
	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	
10 à 15 ans . .	»	»	»	»	»	»	»	»	4	4	»	»	»	»	4	4	8
15 à 20 ans . .	1	»	»	»	1	»	4	10	3	1	3	»	»	»	12	11	3
20 à 25 ans . .	1	»	»	»	»	1	2	13	8	5	1	»	»	1	12	20	32
25 à 30 ans . .	2	»	1	1	1	»	5	8	4	3	4	»	»	»	17	12	29
30 à 35 ans . .	1	»	4	»	»	1	10	10	6	»	4	1	1	1	25	11	29
35 à 40 ans . .	1	»	»	»	2	»	6	4	9	2	6	»	»	»	24	6	30
40 à 45 ans . .	1	»	2	1	1	»	6	2	11	4	7	1	1	»	29	8	37
45 à 50 ans . .	»	»	»	1	1	»	6	5	8	»	8	1	»	»	23	7	30
50 à 55 ans . .	2	»	»	»	1	3	5	»	16	1	6	»	1	1	31	5	36
55 à 60 ans . .	1	»	»	1	»	»	2	6	7	1	10	1	»	»	20	9	39
60 à 65 ans . .	»	»	1	»	1	3	2	»	6	4	5	»	»	»	15	7	22
65 à 70 ans . .	1	»	»	»	»	»	1	»	7	»	2	1	»	»	10	1	21
70 à 75 ans . .	1	»	»	»	1	»	»	»	2	2	1	1	»	»	5	3	8
75 à 80 ans . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»		1	»	»	»	1	1	11
80 à 85 ans . .	»	»	»	»	»	»	»	»	1		»	»	»	»	1	»	1
Tot. par sexe.	11	»	8	4	9	8	49	58	92	27	58	6	3	3	229	107	336
Totaux génér.	11		12		17		107		119		64		6		336		

Le genre de suicide le plus fréquent chez les hommes est *la submersion* et *l'asphyxie par le charbon*; chez les femmes, c'est *l'asphyxie par le charbon*, puis ensuite *la submersion*.

Le suicide par *armes à feu* est fort rare chez les femmes, et cela s'explique. En 1851, il n'y a eu qu'un suicide de ce genre; en 1852, il n'y en a pas eu. En résumé, voici, chez les hommes, l'ordre des genres de suicides, d'après leur nombre: *Submersion, gaz acide carbonique, strangulation, armes à feu, chute d'un lieu élevé, instruments tranchants, empoisonnements.* Chez les femmes, le genre de suicide le plus fréquent a été, comme nous venons de le dire, *l'asphyxie par le charbon*; viennent ensuite, *la submersion*, *la chute d'un lieu élevé*, *la strangulation*, *les instruments tranchants et l'empoisonnement*.

En réunissant les deux sexes, l'ordre des suicides s'établit ainsi qu'il suit: *Submersion*, *asphyxie par le gaz acide carbonique*, *strangulation*, *chute d'un lieu élevé*, *instruments tranchants*, *armes à feu*, *empoisonnement*.

Chez les hommes, les âges où il y a eu le plus de suicides sont de 50 à 55 ans, puis:

De 40 à 45 ans.	De 15 à 20 ans.
30 à 35	20 à 25
35 à 40	65 à 70
45 à 50	70 à 75
55 à 60	10 à 15
25 à 30	75 à 80
60 à 65	80 à 85

Chez les femmes, les âges où il y a eu le plus de suicides sont de 20 à 25 ans; puis:

De 30 à 35 ans.	De 60 à 65 ans.
25 à 30	35 à 40
15 à 20	50 à 55
55 à 60	10 à 15
40 à 45	70 à 75
45 à 50	65 à 70

Classification d'après les âges, pour les deux sexes.

De 30 à 35 ans.	De 55 à 60 ans.
40 à 45	15 à 20
50 à 55	60 à 65
20 à 25	65 à 70
35 à 40	10 à 15
45 à 50	70 à 75
25 à 30	75 à 80
	80 à 85

Causes qui ont déterminé les suicides.

	Sexe masc.	Sexe fém.	Totaux.
Folie	29	17	46
Misère	21	9	30
Inconduite	18	6	24
Chagrins d'amour	14	13	27
Ivrognerie	14	4	18
Chagrins domestiques	12	11	23
Dégoût de la vie	20	13	33
Maladies	25	7	32
Crainte de paraître en justice	14	1	15
Sans causes connues	16	16	32
Mauvaises affaires	18	3	21
Perte de mari ou de femme	10	1	11
Discussion entre patrons et ouvriers	8	3	11
Perte de place	10	2	12
Perte d'enfants	»	»	»
Perte de parents	»	1	1

Les suicides se classent, par mois, de la manière suivante :

Avril.	Août.	Janvier.	Juillet.	Décembre.	Mai.	Novembre.	Mars.	Février.	Juin.	Septembre.	Octobre.	TOTAL.
33	32	30	30	30	29	29	27	26	24	24	22	336

La plupart des suicides par submersion sont portés à la Morgue ; voici le mouvement de cet établissement pour 1852 :

DÉPOSÉS PENDANT L'ANNÉE.				TOTAL.	ADULTES.			
Adultes.		Enfants et fœtus.	Portions de corps.		Reconnus.		Non reconnus.	
Masc.	Fém.				Masc.	Fém.	Masc.	Fém.
282	63	74	7	426	250	59	32	4
345					309		36	

Répartition des décès entre les différentes classes de maladies, suivant le tableau nosographique de 1848 (voyez ce tableau, *Annales d'hygiène*, t. XLVIII, 1re partie, p. 40).

Première classe. — PYREXIES ou FIÈVRES : Fièvres typhoïdes, typhus, choléra morbus asiatique, fièvres intermittentes ou rémittentes, variole, varioloïde, rougeole, scarlatine, fièvre miliaire, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	734	723	1,457
Hôpitaux	671	387	1,058
Totaux . . .	1,405	1,110	2,515

Deuxième classe. INFLAMMATIONS : Péricardite, congestion cérébrale, méningite, croup, encéphalite, ramollissement des centres nerveux, érysipèle, abcès, laryngite, bronchite, congestion pulmonaire, pneumonie, pleurésie, angine, gastrite, entérite, péritonite, rhumatisme, goutte, carie, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	4,565	4,995	9,560
Hôpitaux	2,179	1,828	4,007
Totaux . .	6,744	6,823	13,567

Troisième classe. HÉMORRHAGIES : Artérielle, veineuse, capillaire ; cette dernière comprenant l'apoplexie, l'épistaxis, l'hémoptysie, l'hématémèse, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	392	359	751
Hôpitaux.	219	148	367
Totaux. . . .	611	507	1,118

Quatrième classe. Névroses : Épilepsie, hystérie, aliénation, tétanos, convulsions, gastralgie, entéralgie, coqueluche, asthme, angine de poitrine, syncope, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	492	522	1,014
Hôpitaux.	224	168	392
Totaux	716	690	1,406

Cinquième classe. Lésions organiques : Scrofules, phthisie pulmonaire, squirrhe, anévrisme, hydropisie, gangrène, rachitis, concrétions, chlorose, scorbut, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	1,423	2,050	3,473
Hôpitaux	1,663	1,397	3,060
Totaux . .	3,086	3,447	6,533

Sixième classe. Blessures et Solutions de continuité : Contusions, commotions, plaies, brûlures, fractures, ulcérations, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	128	74	202
Hôpitaux	233	66	299
Totaux	361	140	501

Septième classe. Déplacements : Hernies, luxations.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	20	20	40
Hôpitaux.	36	26	62
Totaux. . . .	56	46	112

Huitième classe. Empoisonnements et Maladies virulentes : Indigestion, ivresse, ergotisme, substances toxiques, ma-

ladies saturnines, hydrophobie, morve, charbon, syphilis, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	25	15	40
Hôpitaux	18	9	27
Totaux. . .	43	24	67

Neuvième classe. ASPHYXIES : Submersion, strangulation, gaz délétères, etc.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	287	136	423
Hôpitaux.	13	5	18
Totaux . . .	300	141	441

Dixième classe. MONSTRUOSITÉS : Vices de conformation, enfants mort-nés, mort subite sans lésions matérielles appréciables.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile	1,596	1,222	2,818
Hôpitaux	427	380	807
Totaux	2,023	1,602	3,625

Récapitulation des décès par classes, à domicile, et dans les hôpitaux et hospices civils et militaires.

	Masculin.	Féminin.	Totaux.
1re classe	1,405	1,110	2,515
2e	6,744	6,823	13,567
3e.	611	507	1,118
4e	716	690	1,406
5e.	3,086	3,447	6,533
6e.	361	140	501
7e	56	46	102
8e.	43	24	67
9e	300	141	441
10e	2,023	1,602	3,625
Totaux	15,345	14,530	29,875

Le tableau suivant présente la division de ces décès par âge et par sexe. Il démontre que les premiers âges fournissent les chiffres les plus élevés des décès. Ainsi, de la naissance à trois mois, ce qui comprend les enfants mort-nés et les faiblesses de naissance, les enfants forment, pour les domiciles, plus du cinquième du chiffre total des décès, pour les hôpitaux, environ le dixième, et pour les domiciles et hôpitaux réunis plus du sixième. A l'exception du chiffre des hôpitaux, ces proportions sont à peu près les mêmes que celles que donnent les moyennes des années précédentes.

AGES.	DÉCÈS A DOMICILE.			DÉCÈS DANS LES HÔPITAUX et hospices civils et militaires			DÉCÈS A DOMICILE et dans les hôpitaux et hospices civils et militaires.		
	Masc.	Fém.	Totaux.	Masc.	Fém.	Totaux.	Masc.	Fém.	Totaux.
De la naissance à 3 mois.	2,472	1,770	4,242	576	504	1,080	3,048	2,274	5,322
De 3 à 6 mois.	250	227	477	22	17	39	272	244	515
De 6 mois à 1 an.	541	490	1,031	62	54	116	603	544	1,147
De 1 à 2 ans	821	858	1,679	111	102	213	932	960	1,892
De 2 à 3 ans.	337	364	701	68	69	137	405	433	838
De 3 à 4 ans.	215	221	436	54	40	94	269	261	530
De 4 à 6 ans.	220	226	446	49	44	93	269	270	539
De 6 à 8 ans.	141	149	290	34	25	59	175	174	349
De 8 à 10 ans.	59	95	154	33	26	59	92	121	213
De 10 à 15 ans	149	212	361	67	50	117	216	262	478
De 15 à 20 ans.	232	305	537	275	219	494	507	524	1,031
De 20 à 25 ans.	242	443	685	570	354	924	812	797	1,609
De 25 à 30 ans	259	458	717	412	412	824	671	870	1,541
De 30 à 35 ans.	268	407	675	368	326	694	636	733	1,369
De 35 à 40 ans	320	359	679	337	257	594	657	616	1,273
De 40 à 45 ans.	395	378	773	334	231	565	729	609	1,338
De 45 à 50 ans	393	321	714	365	208	573	758	529	1,287
De 50 à 55 ans.	473	418	891	409	206	615	882	624	1,506
De 55 à 60 ans.	385	378	763	308	229	537	693	607	1,300
De 60 à 65 ans.	337	425	762	265	238	503	602	663	1,265
De 65 à 70 ans.	377	424	801	295	237	532	672	661	1,333
De 70 à 75 ans.	318	438	756	286	213	499	604	651	1,255
De 75 à 80 ans	216	362	578	208	189	397	424	551	975
De 80 à 85 ans	145	243	388	122	104	226	267	347	614
De 85 à 90 ans.	72	102	174	40	37	77	112	139	251
De 90 à 95 ans	22	34	56	13	17	30	35	51	86
De 95 à 100 ans	5	9	14	»	6	6	5	15	18
Totaux.	9,662	10,116	19,778	5,683	4,414	10,097	15,345	14,530	29,875
Totaux généraux.	19,778			10,097			29,875		

Mort-nés.

1852.	NAISSANCES.			MORT-NÉS et FAIBLES DE NAISSANCE.			MOYENNE DES DÉCÈS calculée SUR LE CHIFFRE DES NAISSANCES. 1 SUR		
	Masculin.	Féminin.	Totaux.	Masculin.	Féminin.	Totaux.	Masculin.	Féminin.	Totaux.
Domicile.	10,671	10,419	21,090	1,248	806	2,054	8,55	12,92	10,26
Hôpitaux et hospices civils.	2,954	2,847	5,801	106	84	190	28	33,89	30,53
Domiciles et hôpitaux réunis.	13,625	13,266	26,891	1,354	890	2,244	10	15	12

A domicile et dans les hôpitaux, la moyenne des mort-nés du sexe masculin est plus forte que la moyenne du sexe féminin. En 1851, la moyenne générale à domicile était de 2 sur 10,44, celle des hôpitaux de 1 sur 10,52 ; ce qui présente une grande différence en faveur de l'année 1852, où la moyenne générale des hôpitaux est de 1 sur 30,53.

Proportion dans laquelle se trouvent atteints les âges, en établissant cette proportion d'après la population des âges, telle qu'elle résulte du recensement de 1851.

AGES.		POPULATION.		DÉCÈS.		DÉCÈS PAR 1000 HABITANTS.	
		Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.
De 0 à	1 an	4,883	4,962	3,923	3,053	803,40	614,66
1	2	11,878	12,204	932	960	78,46	78,73
2	3	4,869	6,904	405	433	58,92	62,73
3	4	6,228	6,495	269	261	43,18	40,17
4	6	12.832	13,053	269	270	20,95	20,68
6	8	12,811	13,213	175	174	13,65	13,16
8	10	12,300	13,035	92	121	7.47	9,82
10	15	31,752	34.244	216	262	6,21	7,64
15	20	45,901	44,121	507	524	11,04	11,87
20	25	65,209	57 815	812	797	12,44	13,77
25	30	67,405	64,208	671	870	10,05	13,54
30	35	53,041	48,517	636	733	11,99	15,10
35	40	51,780	49,604	657	616	12,68	12,41
40	45	37,908	34,811	729	609	19,32	17,50
45	50	36,107	34,279	758	529	19,48	15,42
50	55	27,111	21,657	882	624	32,52	25,30
55	60	17,883	21,215	693	607	38,74	28,54
60	65	11,538	12,945	602	663	52,57	51,21
65	70	8,265	11,066	672	661	81,29	59,72
70	75	4,506	6,955	604	651	134,03	91,72
75	80	2,516	4,241	424	551	168,52	129,92
80	85	843	1,617	267	347	316,67	214,58
85	90	260	544	112	139	430,76	251,50
90	95	51	120	35	51	685,58	421,48
95	100	14	20	3	15	214,28	750,00
100 et au-dess.		»	1	»	»	»	»

Il résulte du tableau qui précède, que les âges se classent de la manière suivante, en ce qui concerne la mortalité, savoir :

MASCULINS.				FÉMININS.			
Ages.		Décès.	Décès sur 1000 hab.	Ages.		Décès.	Décès sur 1000 hab.
De 0 à	1 an	3,923	803,40	De 95 à	100 ans	15	750,00
90	95	120	685,58	0 j. à	1	3,053	614,66
85	90	112	430,76	90 à	95	51	421,48
80	85	267	316,67	85	90	139	255,50
95	100	3	214,28	80	85	347	214,58
75	80	424	168,52	75	80	551	129,92
70	75	604	134,03	70	75	651	91,72
65	70	672	81,29	1	2	960	78,73
1	2	932	78,46	2	3	433	62,73
2	3	405	58,92	65	70	661	59,72
60	65	602	52,57	60	65	663	51,21
3	4	269	43,18	3	4	261	40,47
55	60	693	38,74	55	60	607	28,54
50	55	882	32,52	50	55	624	25,30
4	60	269	20,95	4	6	270	20,68
45	50	758	19,48	40	45	609	17,50
40	45	729	19,32	45	50	529	15,42
6	8	175	13,65	30	35	733	15,10
35	40	657	12,68	20	25	797	13,77
20	25	812	12,44	25	30	870	13,54
30	35	733	11,99	6	8	174	13,46
15	20	507	11,04	35	40	616	12,41
25	30	671	10,05	15	20	524	11,87
8	10	92	7,47	8	10	121	9,82
10	15	216	6,21	10	15	262	7,64

Mouvement général des hôpitaux et hospices civils et militaires.

HÔPITAUX GÉNÉRAUX

Hôtel-Dieu.

	Hommes.	Femmes.	Enfants.	Totaux.	Moyenne, un sur (1)
Entrées . . .	6,851	5,247	1,043	13,141	
Décès	792	575	124	1,491	8,81

(1) La moyenne est calculée sur le chiffre des entrées pendant l'année, divisé par le nombre des morts. Nous n'avons pas tenu compte des ma-

	Hommes.	Femmes.	Enfants.	Totaux.	moyenne, un sur
			Sainte-Marguerite.		
Entrées . . .	3,318	1,869	133	5,320	
Décès	274	158	12	444	11,98
			Pitié.		
Entrées . . .	4,784	4,392	161	9,337	
Décès	439	410	7	856	10,90
			Charité.		
Entrées . . .	4,643	3,857	43	8,548	
Décès	365	381	8	754	11,33
			Saint-Antoine.		
Entrées . . .	2,725	2,060	308	5,093	
Décès	225	186	49	460	11,07
			Necker.		
Entrées . . .	2,459	1,678	257	4,394	
Décès	243	150	52	445	9,87
			Cochin.		
Entrées . . .	862	925	240	2,027	
Décès	66	70	32	168	12,06
			Beaujon.		
Entrées . . .	3,082	2,836	516	6,434	
Décès	314	324	46	684	9,40
			Bon-Secours (1).		
Entrées . . .	1,098	1,459	300	2,947	
Décès	99	130	53	282	10,45
			HÔPITAUX SPÉCIAUX.		
			Saint-Louis.		
Entrées. . .	4,686	2,661	684	8,031	
Décès . . .	114	68	30	212	37,88
			Midi.		
Entrées. . .	3,367	»	»	3,367	
Décès . . .	13	»	»	13	259,00

lades existant au 1er janvier; leur nombre, peu important pour chaque établissement, n'eût apporté aux moyennes que des modifications insignifiantes.

(1) L'hôpital Bon-Secours a été fermé le 1er octobre.

Lourcine.

	Hommes.	Femmes.	Adultes.	Totaux.	Moyenne, un sur
Entrées. . .	»	1,114	118	1,232	
Décès . . .	»	10	17	27	49,30

Enfants malades.

	Sexe masculin.	Sexe féminin.	Totaux.	
Entrées. . . .	2,251	1,802	4,053	
Décès	292	282	574	7,06

Accouchements.

FEMMES.			NAISSANCES.			DÉCÈS.			
Entrées.	Décès.	1 sur	Mascul.	Fém.	Totaux.	Mascul.	Fém.	Totaux.	1 sur
2,860	121	23,63	1,345	1,334	2,679	84	205	289	9,27

Cliniques.

	Hommes.	Femmes.	Enfants.	Totaux.	Un sur
Entrées . .	427	1,611	1,179	3,217	
Décès . . .	24	43	47	114	28,21

Maison de santé.

Entrées . .	1,295	870	»	2,165	
Décès . . .	184	123	»	307	7,05

HOSPICES ET MAISONS DE RETRAITE.

Vieillesse-Hommes (Bicêtre).

	Existant au 1er janv. (1)	Admis pendant l'année.	Totaux.	Sortis.	Décès.	Totaux.	Moyenne 1 sur
Aliénés en traitement.	774	703	1,477	452	256	708	
Vieillards .	1,669	435	2,104	115	340	434	
Totaux. . .	2,443	1,138	3,581	567	575	1,142	6,22

(1) Nous ne mentionnons que les entrées de nouveaux pensionnaires et les sorties définitives. Quant au mouvement des entrées, qui ont lieu par expiration de congé et aux sorties de congé, nous ne croyons pas devoir en parler.

Vieillesse-Femmes (Salpêtrière).

	Existant au 1er janv.	Admis pendant l'année.	Totaux.	Sortis.	Décès.	Totaux.	Moyenne 1 sur
Aliénées en traitem..	1,365	805	2,170	640	206	846	
Vieillards.	2,863	601	3,464	150	430	580	
Totaux.	4,228	1,406	5,634	760	636	1,396	8,85

Incurables-Hommes.

Existant au 1er janvier. .	471	Sorties .	7	
Admis pendant l'année. .	82	Décès.	86	
Totaux. . .	553		93	5,94

Incurables-Femmes.

Existant au 1er janvier. .	592	Sorties.	11	
Admis pendant l'année. .	60	Décès.	66	
Totaux. . .	652		77	8,46

MAISONS DE RETRAITE.

Ménages.

	Hom.	Fem.	Tot.		Hom.	Fem.	Tot.	Moyenne 1 sur
Existant au 1er janvier.	298	443	741	Sorties.	1	7	8	
Admis pendant l'ann.	38	48	86	Décès.	35	35	70	
Totaux.	336	491	827		36	42	78	10,60

Larochefoucauld.

	Hom.	Fem.	Tot.		Hom.	Fem.	Tot.	Moyenne 1 sur
Existant au 1er janvier.	108	119	227	Sorties.	4	6	10	
Admis pendant l'ann.	19	15	34	Décès.	16	15	31	
Totaux.	127	134	261		20	21	41	6,36

Sainte-Périne.

	Hom.	Fem.	Tot.		Hom.	Fem.	Tot.	Moyenne 1 sur
Existant au 1er janvier.	70	100	170	Sorties.	4	7	11	
Admis pendant l'ann.	14	23	37	Décès	11	6	17	
Totaux.	84	123	207		15	13	28	7,39

Enfants trouvés et orphelins.

	Exist. au 1er janv.	Admis pend. l'année.	Totaux.	Sorties.	Décès..	Totaux.	Moyenne 1 sur
Enf. trouvés.	177	2,990	3,167	2,647	523	3,170	6,05
Orphelins . .	75	313	388	1,082	29	1,111	13,37
Enf. en dépôt.	153	1,328	1,481	1,159	163	1,322	9,08
Totaux.	405	4,631	5,036	4,888	715	5,603	

Les admissions nouvelles d'enfants trouvés et d'orphelins se divisent de la manière suivante :

ENFANTS PROVENANT		ENFANTS			TOTAL.
De la maison d'accouchement.	des hôpitaux de Paris.	nés à Paris.	nés hors Paris.	déposés sans renseignements.	
527	280	2,154	244	98	3,303

FONDATIONS.

De St-Michel, *à Saint-Mandé;* de la Reconnaissance, *à Garches;* de Villas, *à Paris.*

Existant au 1er janvier.	336	Sorties.	7	Moyenne 1 sur
Admis pendant l'année.	64	Décès.	57	6,25
Totaux. .	400		64	

HÔPITAUX MILITAIRES.

Val-de-Grâce.	188
Gros-Caillou.	127
Invalides.	237
Roule	91
Totaux. . .	643

RÉSUMÉ.

ADMISSIONS.				DÉCÈS.	MOYENNE 1 sur
Hôpitaux.	Adultes	masculins.	39,597	3,211	12,33
		féminins. .	33,439	2,749	12,16
	Enfants	masculins.	6,121	670	9,13
		féminins. .	5,688	571	9,96
Hospices, y compris la population existant au 1er janvier.	Adultes	masculins.	4,926	763	6,45
		féminins. .	6,971	758	9,19
	Enfants	masculins.	3,076	394	7,80
		féminins. .	2,750	338	8,13
			102,568	9,454	10,84

RÉCAPITULATION.

Décès à domicile	19,778
Décès dans les hôpitaux et hospices civils.	9,454
Décès dans les hôpitaux militaires. . . .	643
Total.	29,875

Ce qui, sur une population de 1,053,262 habitants, donne 274 décès sur 10,000 habitants; résultat à peu près semblable à celui de 1851, 282 décès sur 10,000 habitants.

Le tableau suivant présente la mortalité de chacun des quartiers et des arrondissements, rapprochés de leur population, et l'ordre dans lequel ils se trouvent placés quant au chiffre des décès :

Décès à domicile.

N°s D'ORD.	QUARTIERS.	ARROND.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.	N°s D'ORD.	QUARTIERS.	ARROND.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.
1	Cité	9	538	47,93	25	St-Marcel	12	515	18,86
2	Quinze-Vingts . .	8	702	28,29	26	Mont-de-Piété. . .	7	375	18,82
3	Saint-Eustache. .	3	256	26,72	27	Bonne-Nouvelle. .	5	286	18,80
4	Jardin-des-Plantes	12	558	26,67	28	Porte-St-Denis . .	6	358	18,34
5	Popincourt. . . .	8	926	25,88	29	Monnaie	10	435	18,17
6	Saint-Jacques. . .	12	535	25,07	30	Marais.	8	485	17,95
7	Arsenal	9	397	24,83	31	Ecole-de-Médecine	11	329	17,60
8	Faub.-St-Antoine.	8	578	24,55	32	Marchés.	4	177	17,23
9	Observatoire . . .	12	634	24,24	33	Montorgueil . . .	5	289	17,09
10	Saint-Germain . .	10	286	24,11	34	Roule	1	688	16,88
11	Sorbonne.	11	332	21,46	35	Luxembourg . . .	11	509	16,81
12	Temple	6	829	21,36	36	Faub.-Montmart.	2	578	16,69
13	Sainte-Avoie. . .	7	375	21.13	37	Louvre.	4	493	16,21
14	Faub.-St-Denis. .	5	536	20,93	38	Palais-Royal . . .	2	386	16,13
15	Marché-St-Jean. .	7	344	20,80	39	Banq.-de-France.	4	191	15,84
16	Invalides.	10	493	20,72	40	Champs-Elysées. .	1	453	15,69
17	Hôtel-de-Ville . .	9	228	20,54	41	Tuileries.	1	165	15,66
18	Faub.-Poissonn. .	3	595	20,47	42	Arcis.	7	176	14,92
19	Porte-St-Martin. .	5	817	20,43	43	Chaussée-d'Antin.	2	511	13,56
20	Palais-de-Justice .	11	56	20,16	44	St-Honoré	4	153	13,14
21	Lombards	6	308	19,26	45	Feydeau	2	245	12,48
22	St-Martin-des-Ch.	6	578	19,20	46	Vendôme.	1	389	12,10
23	Ile-St-Louis . . .	9	158	19,04	47	Montmartre. . . .	3	134	9,88
24	St-Thomas-d'Aq.	10	626	18,93	48	Mail.	3	121	9,82

ORDRE DES ARRONDISSEMENTS.

ARRONDISSEMENTS.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.	ARRONDISSEMENTS.	DÉCÈS.	DÉCÈS sur 1000 h.
9e	1318	28,28	10e	1835	18,32
12e	2237	23,67	11e	1224	16,72
8e	2601	23,59	3e	1104	16,65
6e	2069	19,91	4e	713	15,75
5e	1922	19,77	1er	1692	15,70
7e	1348	19,33	2e	1715	14,12

Décès par profession.

C'est à partir de 1850, comme nous l'avons déjà dit (voir t, XLVIII, p. 167), que la préfecture de police a fait établir pour la première fois la statistique des décès par profession.

Ce n'est pas, ajoutions-nous, qu'il n'existât des travaux de cette nature; mais on s'était borné à rechercher combien chaque profession comptait de décès, sans se préoccuper des âges et de la nature des maladies; c'est donc une statistique par âge et par maladie pour chaque profession et chaque membre de la famille que la préfecture de police a fait établir, sur les indications du conseil de salubrité.

Rappelons encore ici, pour les personnes qui n'auraient pas sous les yeux nos précédents articles, que, pour les âges, le conseil de salubrité a réduit les divisions à onze, en adoptant, sauf quelques légères modifications, la classification de Hallé, classification basée sur les évolutions successives de l'organisation, et sur la considération des maladies auxquelles elles disposent, et en faisant remarquer que les âges constituent des causes de maladies communes à tous les hommes, et par elles-mêmes inévitables ; que, dès lors, il importe d'apprécier l'influence que les circonstances professionnelles ou autres peuvent exercer, pour augmenter, diminuer ou modifier, les affections qui doivent normalement en dériver.

Le recensement de la population de 1851 ayant donné le chiffre de la population des professions, c'est sur ce chiffre que nous avons établi nos calculs, en le rapprochant du chiffre des malades. Les relevés de 1850 et de 1851 ne portaient que sur le nombre des malades, abstraction faite de la population (voir t. XLVIII, p. 167 et t. L, p. 367).

Nous devons ajouter que nous comprenons dans les décès tous les membres de la famille.

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre.		RÉCAPITULATION générale des décès par profession. (1)			POPUL. de chaque groupe de professions.
		Tot. par mal.	Décès sur 1000 p.	Masc.	Fém.	Total.	
Albâtriers (stucateurs.	Mort-nés	1	0,21	1	1	2	47
	Ostéite	1	0,21				
Amidonniers. Vermicell. Meuniers. Grainiers.	Phthisie pulmonaire	7	8,65	13	11	24	809
	Entérite	2	2,47				
	Fièvre typhoïde	2	2,47				
Armée. Offic. supérieurs. Offic. Sous-Offic soldats. Gardes de Paris. Pompiers. En activité ou retraités.	Phthisie pulmonaire	166	5,14	958	70	1,028	30,284
	Fièvre typhoïde	132	4,08				
	Pneumonie	89	2,75				
	Entérite	65	2,01				
	Bronchite	58	1,79				
	Apoplexie	58	1,79				
	Cardite	52	1,61				
	Encéphalite	45	1,39				
Architectes. Ingénieurs - géomèt. vérificateurs. Métreurs. Conduct. des p. et chauss. Piqueurs.	Encéphalite	8	4,62	40	21	61	1.729
	Entérite	6	3,46				
	Mort-nés	6	3,46				
	Pneumonie	4	2,31				
	Gastrite	4	2,31				
Artificiers.	Pneumonie	3	7,89	5	1	6	38
	Suicide	2	5,26				
Artistes dramatiques, lyriques, danseurs.	Entérite	9	5,10	26	15	41	1,762
	Phthisie pulmonaire	5	2 82				
	Encéphalite	4	2,27				
Avocats. Membres des différents parquets.	Pneumonie	7	3,93	36	12	48	1,781
	Entérite	6	3,37				
	Phthisie pulmonaire	5	2,80				
	Mort-nés	5	2,80				
Baigneurs. Garçons de bains.	Entérite	3	6,59	10	5	15	455
	Blessure	2	4,39				
	Mort-nés	2	4,39				
Batteurs d'or et d'argent. Monnayeurs.	Phthisie pulmonaire	5	15,57	3	4	7	321
Bijoutiers - orfévr. Joailliers. Sertisseurs.	Phthisie pulmonaire	41	4,71	126	44	170	8,628
	Pneumonie	16	1,84				
	Mort-nés	15	1,72				
	Entérite	13	1,49				
	Encéphalite	12	1,39				
	Fièvre typhoïde	9	1,04				
	Suicide	6	0,69				
Bimbelotiers. Jouets d'enfants.	Phthisie pulmonaire	6	4,71	10	15	25	1,272
	Entérite	3	2,35				
	Pneumonie	3	2,35				
Blanchisseuses. Repasseuses. Lessiveuses. Coul.	Phthisie pulmonaire	163	6,70	67	478	545	15,362
	Pneumonie	47	3,05				
	Bronchite	45	2,92				
	Entérite	33	2,14				
	Fièvre puerpérale	32	2,07				
	Cardite	26	1,59				
	Mort-nés	19	1,23				
Bonnetiers. Merciers.	Phthisie pulmonaire	8	5,02	35	21	56	1,591
	Entérite	7	4,39				
	Pneumonie	7	4,39				
	Mort-nés	4	2,51				
	Encéphalite	4	2,51				

(1) Cette récapitulation comprend, en outre du chiffre des décès portés dans la 3e colonne du tableau, les autres décès qui ont frappé les professions.

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000 p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Brossiers.	Entérite	7	3,87	21	24	45	1,807
	Phthisie pulmonaire	6	3,39				
	Pneumonie	5	2,76				
Brasseurs. Fabricants de cidre et de boissons fermentées.	Phthisie pulmonaire	2	6,53	9	1	10	304
	Bronchite	2	6,53				
	Blessure	2	6,53				
Briquetiers. Potiers de terre. Plâtriers. Chaufourniers.	Entérite	7	12,56	20	11	31	557
	Phthisie pulmonaire	6	10,77				
	Pneumonie	3	5,38				
	Brûlure	2	3,59				
Bouchers. Étaliers. Tripiers. Échaudeurs. Boyaudiers Charcutiers. Marchands d'abats, de volailles.	Phthisie pulmonaire	15	2,77	101	31	132	5,100
	Pneumonie	13	2.40				
	Mort-nés	13	2,40				
	Entérite	12	2,22				
	Encéphalite	10	1,85				
	Fièvre typhoïde	8	1,48				
	Suicide	5	0,92				
Boulangers. Pâtissiers.	Phthisie pulmonaire	26	4.26	127	40	167	6,060
	Pneumonie	17	2,81				
	Fièvre typhoïde	13	2,01				
	Bronchite	12	1,96				
	Encéphalite	4	1,80				
Boutonniers.	Phthisie pulmonaire	6	4,84	21	21	42	23[illegible]
	Fièvre typhoïde	5	4.03				
	Mort-nés	5	4,03				
	Entérite	4	3,23				
Carriers. Paveurs. Tailleurs de pierre. Piqueurs de grès. — de moellons.	Phthisie pulmonaire	38	18,38	177	57	234	2,057
	Entérite	28	13,58				
	Blessure	18	8,74				
	Variole	12	5,83				
	Pneumonie	12	5,83				
	Encéphalite	11	5,34				
	Mort-nés	10	4,86				
	Fièvre typhoïde	9	4,37				
	Cardite	9	4,37				
Cartiers. Cartonniers.	Phthisie pulmonaire	16	6,43	29	38	67	2,487
	Entérite	7	2,81				
	Apoplexie	6	2,41				
	Pneumonie	5	2,01				
	Gastrite	4	1,60				
Chandeliers. Fondeurs de suif.	Entérite	1	5,46	3	»	3	183
	Croup	1	5,46				
	Phlébite	1	5,46				
Chapeliers et tout ce qui travaille aux chapeaux.	Phthisie pulmonaire	23	7,75	56	39	95	4,400
	Pneumonie	12	4,00				
	Entérite	10	3,37				
	Bronchite	5	1,68				
	Suicide	4	1,35				
Charbonniers March. de charbons en gros et en détail.	Pneumonie	23	6,43	83	61	144	3,358
	Phthisie pulmonaire	19	5,45				
	Fièvre typhoïde	14	3,96				
	Mort-nés	13	3,66				
	Entérite	10	2,77				
	Blessure	6	1,78				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Charpentiers. Maçons. Couvreurs.	Phthisie pulmonaire	74	6,02	425	106	531	12,253
	Blessure	55	4,45				
	Entérite	54	4,37				
	Pneumonie	38	3,85				
	Fièvre typhoïde	35	3,65				
	Encéphalite	26	2,10				
	Variole	26	2,10				
	Mort-nés	20	1,62				
	Suicide	11	0,89				
Charrons. Carrossiers.	Entérite	9	8,07	53	19	72	1,115
	Fièvre typhoïde	7	6,27				
	Phthisie pulmonaire	6	5.38				
	Encéphalite	5	4,49				
Chiffonniers.	Phthisie pulmonaire	8	5,32	29	22	51	1,507
	Pneumonie	6	3,98				
	Encéphalite	5	3,31				
	Entérite	5	3,31				
	Blessure	4	2,65				
Cochers. Charretiers. Voituriers. Conducteurs de voiture. Camionneurs.	Phthisie pulmonaire	56	10,86	305	63	368	5,154
	Entérite	33	6,38				
	Pneumonie	27	5,24				
	Mort-nés	25	4,85				
	Apoplexie	20	3,88				
	Encéphalite	20	3,88				
	Blessure	20	3,88				
	Fièvre typhoïde	13	2,52				
	Cardite	10	1.94				
	Suicide	8	1,55				
Coiffeurs. Perruquiers. Ouvriers en cheveux. — en crins.	Phthisie pulmonaire	26	7,77	69	43	112	3,341
	Entérite	18	5,38				
	Mort-nés	9	2,69				
	Pneumonie	9	2,69				
	Encéphalite	8	2,39				
	Fièvre typhoïde	5	1.49				
Concierges. Portiers.	Phthisie pulmonaire	75	3,32	245	308	553	23,250
	Pneumonie	68	2,84				
	Entérite	56	2,35				
	Encéphalite	37	1,59				
	Apoplexie	33	1 50				
	Gastrite	29	1,25				
	Mort-nés	20	0,86				
	Métrite	18	0,77				
	Fièvre typhoïde	17	0,73				
Confiseurs. Chocolatiers.	Phthisie pulmonaire	4	4,03	16	8	24	991
	Pneumonie	4	4,03				
	Entérite	3	3,02				
	Encéphalite	3	3,02				
Cordiers.	Entérite	4	22,49	10	4	14	276
	Pneumonie	2	11,24				
Cordonniers. Bottiers. Joigneuses. Galocheurs. Chamarreuses Bordeuses. Piqueuses de bottines.	Phthisie pulmonaire	128	7,04	435	301	736	18,103
	Entérite	79	4,29				
	Pneumonie	56	3,03				
	Mort-nés	49	2,69				
	Encéphalite	47	2.58				
	Bronchite	42	2,31				
	Cardite	29	1,50				

PROFESSIONS	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Cornes. Fabricants de peignes. Aplatiss. de cornes.	Phthisie pulmonaire	6	6,68	8	5	13	898
	Pneumonie	3	3,34				
Corroyeurs. Hongroyeurs. Tann. Cambreurs.	Entérite	23	7,75	72	30	102	2,959
	Pneumonie	18	6,07				
	Encéphalite	12	4,04				
	Phthisie pulmonaire	11	3,7				
	Mort-nés	11	3,70				
Cotons. Toutes les professions textiles qui y ont rapport, et toutes celles où cette matière est employée dans la fabrication.	Phthisie pulmonaire	13	5,25	37	49	86	2,475
	Entérite	12	4.80				
	Mort-nés	10	4,04				
	Pneumonie	7	2,82				
	Bronchite	5	2,02				
Couturières. Lingères. Chemisières. Brodeuses. Modistes. Dentelliers. Ravaudeuses. Repriseuses en châles. Corsetières. Tricoteuses.	Phthisie pulmonaire	523	8,95	303	1,860	2,163	58,438
	Entérite	208	3,55				
	Pneumonie	188	3,24				
	Mort-nés	164	2,77				
	Métropéritonite puerpér.	94	1,67				
	Bronchite	83	1,45				
	Fièvre typhoïde	78	1,34				
	Métrite	77	1,32				
	Apoplexie	68	1,14				
	Cardite	55	0,93				
	Encéphalite	47	0,85				
	Variole	45	0,82				
	Suicide	32	0,18				
Crémiers. Laitiers. Nourrisseurs.	Encéphalite	7	2,64	24	39	63	2,648
	Entérite	7	2,61				
	Cardite	6	2,26				
Cuisiniers. Traiteurs. Restaurateurs. Rôtisseurs. Gargottiers. Cuisinières bourgeoises.	Phthisie pulmonaire	55	6,32	131	213	344	8,669
	Pneumonie	30	3.45				
	Entérite	29	3,34				
	Fièvre typhoïde	21	2,41				
	Mort-nés	20	2,30				
Cultivateurs. Horticulteurs. Jardiniers. Maraîchers. Vignerons. Laboureurs, etc.	Phthisie pulmonaire	21	8,67	150	58	208	2,416
	Entérite	20	8,26				
	Fièvre typhoïde	12	5,01				
	Cardite	9	3,72				
	Variole	8	3,31				
Cuivre. Monteurs en bronze. Ciseleurs. Estampeurs et toutes les professions qui travaillent le cuivre.	Entérite	33	2,93	155	72	227	11,163
	Phthisie pulmonaire	28	2,49				
	Pneumonie	25	2,21				
	Mort-nés	18	1,60				
	Encéphalite	15	1,32				
Coloristes. Dessinateurs. Peintres sur porcelaine.	Phthisie pulmonaire	23	7,94	52	31	83	2,899
	Mort-nés	9	3,10				
	Entérite	8	2,75				
	Bronchite	7	2,41				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. chaque groupe de professions.
Domestiques. Bonnes d'enfants. Femmes de ménage. Gardes-malades. Garçons de bureau.	Phthisie pulmonaire. . .	189	7,50	261	767	1,028	18,394
	Fièvre typhoïde	99	5.03				
	Mort-nés.	79	4,28				
	Pneumonie.	77	4.18				
	Métropéritonite puerpér.	63	3,36				
	Suicides.	21	1,13				
Doreurs sur bois.	Cardite.	1	7,68	3	3	6	129
	Blessure.	1	7,68				
Doreurs. Argenteurs sur métaux.	Phthisie pulmonaire . .	10	15,52	27	17	44	644
	Encéphalite.	5	7,60				
	Mort-nés	4	6,08				
Ecclésiastiques.	Pneumonie	8	14,07	30	»	30	569
	Bronchite.	4	7.04				
	Cardite.	3	5,27				
	Entérite.	3	5,27				
Ecrivains publics. Copistes.	Pneumonie.	4	3 64	13	1	14	1,097
	Phthisie pulmonaire . .	2	1,82				
Empailleuses.	Phthisie pulmonaire. . .	10	14,64	11	16	27	684
	Entérite.	4	5,85				
	Pneumonie	3	4,39				
Employés dans les administrat. publiques ou particulières. Commis marchands. Demoiselles de magasins, etc.	Phthisie pulmonaire. . .	155	3,25	739	289	1,028	40,868
	Entérite.	98	2.07				
	Mort-nés	96	2,02				
	Encéphalite.	73	1,56				
	Pneumonie	72	1,54				
	Apoplexie.	52	1,09				
	Fièvre typhoïde	41	0,87				
	Gastrite.	36	0,75				
	Suicide	28	0,59				
Épiciers. Épurateurs d'huile. Marchands de fruits secs. Idem de fromages.	Mort-nés.	12	2,18	62	42	104	5,484
	Phthisie pulmonaire . .	11	2,00				
	Pneumonie.	11	2.00				
	Entérite.	9	1,64				
	Encéphalite.	7	1.27				
Étud. en médecine, en droit, en pharmacie. Élèves sages-femmes.	Fièvre typhoïde.	19	3,74	48	5	53	5,205
	Phthisie pulmonaire. . .	7	1,34				
	Entérite.	4	0,76				
	Blessure.	3	0,57				
Fleuristes. Plumassiers.	Phthisie pulmonaire. . .	52	7,93	37	111	148	6,494
	Mort-nés.	11	1,68				
	Entérite.	11	1,68				
	Fièvre typhoïde	10	1,53				
	Suicide	4	0,61				
Fondeurs de métaux, de caractères.	Phthisie pulmonaire. . .	25	9,32	83	42	125	2,679
	Entérite.	20	7,46				
	Encéphalite.	13	5,96				
	Fièvre typhoïde	9	3,35				
	Pneumonie.	9	3,35				
	Bronchite.	7	2,61				
Forgerons. Frappeurs. Cloutiers. Maréchaux-ferr. Chauffeurs. Taillandiers.	Phthisie pulmonaire. . .	6	3,13	36	6	42	1,991
	Pneumonie.	6	3,13				
	Fièvre typhoïde	6	3,13				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Fruitiers. Verduriers. Légumiers.	Entérite	11	2,59	43	44	87	4,221
	Pneumonie	10	2,36				
	Bronchite	9	2,13				
	Phthisie pulmonaire	7	1,65				
	Fièvre typhoïde	6	1,42				
	Mort-nés	6	1,42				
Fumistes. Ramoneurs. Poêliers.	Phthisie pulmonaire	10	6,31	50	16	56	1,583
	Entérite	8	5,05				
	Mort-nés	6	3,79				
	Fièvre typhoïde	6	3,79				
	Convulsions	5	3,15				
Graveurs sur mét. Guillocheurs.	Phthisie pulmonaire	24	16,27	59	18	77	1,473
	Mort-nés	12	8,13				
	Entérite	6	4,07				
	Gastrite	6	4,07				
	Pneumonie	5	3,39				
Hommes de lettr. Publicistes. Journalistes.	Phthisie pulmonaire	6	4,60	23	5	28	1,303
	Apoplexie	5	3,83				
	Mort-nés	4	3,07				
Horlogers.	Phthisie pulmonaire	13	5,60	48	14	62	2,500
	Mort-nés	8	3,20				
	Entérite	7	2,80				
	Encéphalite	5	2,00				
Hôteliers. Aubergistes. Logeurs.	Phthisie pulmonaire	14	3,33	35	49	84	4,189
	Gastrite	8	1,90				
	Apoplexie	6	1,33				
	Pneumonie	6	1,33				
	Mort-nés	5	1,19				
Imprimeurs. Compositeurs. Lithographes.	Phthisie pulmonaire	54	8,00	236	81	317	6,659
	Entérite	45	6,75				
	Mort-nés	37	5,50				
	Pneumonie	22	3,30				
	Encéphalite	22	3,30				
	Suicide	10	1,50				
Imprimeurs sur étoffes.	Entérite	4	24,09	8	3	11	166
	Phthisie pulmonaire	2	12,04				
Instruments de musique (Facteurs d').	Phthisie pulmonaire	8	7,40	25	8	33	1,082
	Entérite	5	4,64				
	Encéphalite	4	3,71				
Infirmiers et gens de service dans les hôpitaux.	Phthisie pulmonaire	4	10,52	18	15	33	380
	Pneumonie	4	10,72				
	Entérite	4	10,52				
	Érysipèle	4	10,52				
Journaliers. Hommes de peine. Balayeurs. Allumeurs. Débard. Egoutiers. Portefaix. Palefreniers. Garçons de magasin. Terrassiers. Porteurs d'eau. Porteurs aux halles, etc., etc.	Phthisie pulmonaire	407	19,25	1,572	1,207	2,779	20,998
	Entérite	299	14,22				
	Pneumonie	263	12,34				
	Bronchite	139	6,53				
	Encéphalite	[illegible]	6,39				
	Mort-nés	[illegible]	6,02				
	Apoplexie	96	4,53				
	Fièvre typhoïde	94	4,44				
	Convulsions	[illegible]	3,89				
	Blessure	78	3,73				
	Suicide	39	1,83				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Lainage. Toutes les professions textiles qui y ont rapport et toutes celles employant cette matière dans la fabrication.	Pneumonie	70	16,31	180	230	410	4,278
	Phthisie pulmonaire	59	13,57				
	Entérite	50	11,50				
	Bronchite	32	7,45				
	Apoplexie	17	3,96				
Libraires. Éditeurs Bouquinistes.	Phthisie pulmonaire	7	5,01	29	16	45	1,394
	Mort-nés	7	5,01				
	Entérite	4	2,86				
Marchands ambulants ou exerçant sur la voie publique.	Phthisie pulmonaire	68	6,05	198	221	419	11,207
	Pneumonie	40	3,56				
	Entérite	36	3,30				
	Bronchite	28	2,49				
	Apoplexie	23	2,04				
	Cardite	17	1,51				
	Encéphalite	17	1,51				
	Blessure	9	0,80				
Marchands en boutique. Négociants.	Entérite	31	3,31	158	113	271	9,278
	Phthisie pulmonaire	30	3,21				
	Encéphalite	28	3,01				
	Mort-nés	26	2,78				
	Apoplexie	16	1,11				
Marins. Mariniers. Bateliers.	Pneumonie	6	29,55	28	5	33	203
	Encéphalite	3	14,77				
	Phthisie pulmonaire	3	14,77				
Marchands de vins. Limonadiers. Liquoristes. Distillateurs.	Phthisie pulmonaire	48	3,65	279	128	407	13,102
	Mort-nés	35	2,66				
	Entérite	32	2,43				
	Encéphalite	31	2,35				
	Pneumonie	27	2,05				
	Apoplexie	24	1,82				
	Fièvre typhoïde	19	1,45				
	Hépatite	14	1,06				
	Suicide	13	0,98				
Médecins. Officiers de santé. Sages-femmes. Vétérinaires. Dentistes.	Encéphalite	12	5,17	62	33	85	2.477
	Cardite	9	3,63				
	Phthisie pulmonaire	9	3,63				
	Entérite	8	3,23				
	Pneumonie	8	3,23				
	Mort-nés	7	2,82				
Menuisiers. Ébénistes. Parqueteurs. Modeleurs. Encadreurs. Layetiers emballeurs.	Phthisie pulmonaire	126	6,30	558	290	848	19,269
	Entérite	113	5,65				
	Mort-nés	76	3,80				
	Encéphalite	70	3,50				
	Pneumonie	65	3,25				
	Bronchite	46	2,30				
	Fièvre typhoïde	31	1,55				
Musiciens. Artistes. Professeurs de musique.	Pneumonie	11	5,70	46	22	68	1,924
	Mort-nés	9	4,67				
	Entérite	7	3,62				
	Phthisie pulmonaire	6	3,10				
Miroitiers. Étameurs. Ouvriers en glaces.	Phthisie pulmonaire	4	10,84	8	3	11	369
	Encéphalite	2	5,42				
	Entérite	0	0,00				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Nourrices.	Fièvre typhoïde.	2	27,02	3	5	8	74
	Entérite.	2	27,02				
	Pneumonie.	2	27,02				
Papetiers. Satineurs. Ouvriers papetiers. Papiers peints.	Entérite.	9	4,26	11	15	56	2,120
	Phthisie pulmonaire	8	3,76				
	Encéphalite.	7	3,29				
Imprimeurs en papiers peints. Ouvriers travaillant les papiers peints.	Phthisie pulmonaire	5	4,98	10	4	14	1,005
	Pneumonie.	2	1,99				
	Bronchite.	2	1,99				
Parapluies (marchands de). Ouvr. en parapluies.	Phthisie pulmonaire.	8	5,21	20	20	40	1,534
	Mort-nés.	3	1,95				
	Cardite.	3	1,95				
	Bronchite.	3	1,95				
Parfumeurs.	Phthisie pulmonaire.	3	3,62	7	14	21	875
	Fièvre typhoïde	2	2,28				
	Entérite.	2	2,28				
	Pleurésie	2	2,28				
Passementières. Frangeuses. Chamarreuses.	Phthisie pulmonaire.	23	4,04	74	91	165	5,680
	Entérite.	17	3,00				
	Pneumonie.	14	2,46				
	Encéphalite.	12	2,11				
	Mort-nés	12	2,11				
	Fièvre typhoïde	6	1,05				
Peaussiers. Gantiers. Fourreurs, et toutes les professions travaillant la peau déjà préparée.	Phthisie pulmonaire.	43	4,89	98	47	145	8,744
	Encéphalite.	21	2,39				
	Mort-nés	17	1,94				
	Pneumonie.	15	1,71				
	Bronchite.	12	1,36				
	Entérite.	12	1,36				
Peintres. Artistes. Peintres en bâtiments. Marchands de couleur. Broyeurs de couleurs.	Phthisie pulmonaire.	57	5,59	310	113	423	10,195
	Entérite.	56	5,49				
	Mort-nés.	38	3,22				
	Pneumonie.	26	2,55				
	Encéphalite.	23	2,25				
	Cardite.	23	2,25				
	Fièvre typhoïde	19	1,86				
	Gastrite	14	1,37				
	Suicide	8	0,78				
Pharmaciens. Droguistes. Herboristes.	Bronchite.	4	2,20	28	8	36	1,816
	Apoplexie.	4	2,20				
	Phthisie pulmonaire.	3	1,65				
	Encéphalite.	3	1,65				
Plombiers. Ferblantiers. Lampistes.	Phthisie pulmonaire.	20	5,04	79	38	117	3,970
	Entérite.	15	3,78				
	Pneumonie.	7	1,76				
	Mort-nés	6	1,51				
	Convulsions.	6	1,51				
	Fièvre typhoïde.	5	1,26				
	Suicide	5	1,26				
	Bronchite.	5	1,26				
Polisseurs sur métaux. Fourbisseurs. Brunisseuses.	Métrite.	9	2,20	39	50	89	4,042
	Encéphalite.	7	1.95				
	Suicide	7	1,71				
	Péritonite.	7	1,71				
	Hydropisie	6	1,46				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Polisseurs sur minéraux. Tailleurs sur cristaux. Lapidaires.	Phthisie pulmonaire. . .	3	4,06	6	»	6	738
Porcelainiers.	Phthisie pulmonaire. . .	6	4.17	9	9	18	1,436
	Apoplexie.	2	1,39				
Portefeuillistes. Eventaillistes. Garnisseurs.	Phthisie pulmonaire. . .	5	3,86	17	8	25	1,294
	Pneumonie.	3	2,31				
	Cardite	2	1,54				
	Encéphalite.	2	1,54				
Professeurs. Instituteurs. Maîtres d'études. Sous-maîtresses.	Phthisie pulmonaire. . .	19	5,13	71	55	126	3,701
	Entérite.	14	3.78				
	Apoplexie.	12	3,24				
	Encéphalite.	11	2,97				
	Fièvre typhoïde	8	2,16				
Professions libérales. Hauts fonctionnaires publics	Phthisie pulmonaire. . .	15	3,66	104	16	120	4,088
	Pneumonie.	12	2,92				
	Bronchite.	12	2,92				
	Apoplexie.	11	2,68				
	Entérite.	8	1,95				
	Mort-nés.	7	1,75				
Produits chimiques. Chimistes.	Pneumonie	6	7,90	16	9	25	760
	Phthisie pulmonaire. . .	2	2,42				
	Mort-nés	2	2,42				
	Encéphalite.	2	2,42				
	Apoplexie.	2	2,42				
Propriétaires. Rentiers. Pensionnaires de l'Etat.	Bronchite.	283	3,94	795	1,156	1,951	70,200
	Apoplexie.	270	3,70				
	Pneumonie.	203	2,84				
	Entérite.	126	1,76				
	Cardite.	106	1,48				
	Phthisie pulmonaire. . .	96	1,33				
	Gastrite.	88	1,23				
	Encéphalite.	61	0,85				
	Hépatite.	59	0,82				
	Cystite.	54	0,75				
	Mort-nés	41	0,57				
	Fièvre typhoïde	31	0,43				
Professions sans intérêt pour la statistique.	Phthisie pulmonaire. . .	9	40,17	31	12	46	224
	Mort-nés	6	26,78				
	Apoplexie.	4	17,85				
	Entérite.	4	17,85				
Ouvriers sans profession indiquée.	Mort-nés	6	3,25	9	29	38	1,840
	Cardite	4	2.17				
	Pneumonie.	4	2,17				
	Entérite.	4	2,17				
Raffineurs.	Entérite.	5	16,02	14	8	22	312
	Apoplexie.	2	6,41				
	Encéphalite.	2	6,41				
	Phthisie pulmonaire. . .	2	6,41				
	Mort-nés	2	6,41				
Relieurs. Brocheurs.	Phthisie pulmonaire. . .	16	6,45	31	40	71	2,478
	Entérite.	8	3,22				
	Mort-nés.	7	2,82				
	Cardite	5	2,01				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre. Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	Populat. de chaque groupe de professions.
Religieuses.	Pneumonie.	23	17,02	»	63	63	577
	Phthisie pulmonaire.	8	5,91				
	Fièvre typhoïde	6	4,44				
	Apoplexie.	5	3,70				
Sans profession indiquée.	Entérite.	1050	2,20	2,694	3,949	6,634	477,445
	Mort-nés	784	1,63				
	Bronchite.	546	1,14				
	Phthisie pulmonaire.	488	1,02				
	Pneumonie.	484	1,01				
	Encéphalite.	301	0,63				
	Convulsions.	225	0,49				
	Apoplexie.	203	0.42				
	Croup	159	0,33				
	Rougeole	146	0,[illegible]0				
	Congestion pulmonaire.	123	0.26				
	Variole.	120	0,23				
	Hépatite.	113	0,22				
	Cardite.	105	0,21				
	Erysipèle	78	0.16				
	Fièvre typhoïde	76	0,16				
Sabotiers. Boisseliers.	Pneumonie.	5	15 06	10	4	14	332
	Mort-nés	3	9.03				
	Phthisie pulmonaire.	2	6,02				
Scieurs de long. Scieurs de bois. Scieurs de pierre.	Apoplexie.	5	6.33	33	7	40	790
	Fièvre typhoïde	5	6,33				
	Phthisie pulmonaire.	4	5,06				
	Hépatite.	3	3,79				
Sculpteurs. Mouleurs. Modeleurs. Figuristes.	Phthisie pulmonaire.	17	5,98	65	23	88	2,836
	Pneumonie.	13	4,57				
	Entérite.	11	3,87				
	Bronchite.	7	2,46				
	Mort-nés	7	2,46				
	Encéphalite.	6	2,11				
	Suicide	4	1,41				
	Fièvre typhoïde	4	1,41				
Serruriers. Mécaniciens. Ajusteurs. Instruments de chirurgie. Couteliers. Arquebusiers. Tailleurs en limes, et toutes les professions s'exerçant sur le fer, autres que celles indiquées aux articles ci-dessus.	Phthisie pulmonaire.	109	7,31	473	201	674	44,748
	Entérite.	84	5,63				
	Mort-nés	68	4,56				
	Pneumonie	58	3,89				
	Encéphalite.	47	3,15				
	Bronchite.	34	2,28				
	Fièvre typhoïde	29	1,95				
Tabac. Commis. Ouvriers employés à la fabrication du tabac. Marchands de tabac.	Phthisie pulmonaire.	13	7,77	25	34	59	1,668
	Entérite.	11	6,57				
	Pneumonie	6	3,58				
	Mort-nés	5	2,99				
Tabletiers.	Phthisie pulmonaire.	8	5,82	24	11	35	1,374
	Entérite.	6	4,36				
	Pneumonie.	3	2,18				

PROFESSIONS.	MALADIES qui ont le plus fréquemm. occasionné la mort.	DÉCÈS occasionnés par les maladies ci-contre: Tot. par mal.	Décès sur 1000p.	RÉCAPITULATION générale des décès par profession. Masc.	Fém.	Total.	POPUL. de chaque groupe de professions.
Tailleurs. Culottières. Giletières. Casquettières.	Phthisie pulmonaire	139	6,38	410	249	659	21,854
	Entérite	64	2,93				
	Mort-nés	47	2,12				
	Pneumonie	44	1,98				
	Encéphalite	43	1,94				
	Bronchite	34	1,58				
	Apoplexie	31	1,44				
	Fièvre typhoïde	19	0,86				
	Cardite	16	0,75				
	Variole	15	0,69				
	Gastrite	14	0,64				
	Suicide	10	0,46				
Tapissiers.	Phthisie pulmonaire	11	4,20	40	30	70	2,618
	Mort-nés	9	3,44				
	Entérite	9	3,41				
	Cardite	6	2,29				
	Fièvre typhoïde	5	1,91				
Teinturiers. Dégraisseurs. Décatisseurs. Lustreurs. Apprêteurs.	Entérite	11	5,84	46	26	72	1,882
	Phthisie pulmonaire	10	5,31				
	Pneumonie	9	4,58				
	Encéphalite	5	2,45				
	Fièvre typhoïde	5	2,45				
Tourneurs.	Phthisie pulmonaire	24	6,36	101	41	142	3,689
	Mort-nés	16	4,24				
	Entérite	10	2,65				
	Encéphalite	8	2,12				
	Bronchite	8	2,12				
	Cardite	6	1,59				
Tonneliers. Dérouleurs de vins.	Pneumonie	12	10,48	67	17	84	1,212
	Entérite	10	8,74				
	Mort-nés	6	5,24				
	Encéphalite	5	4,37				
	Bronchite	5	4,37				
	Phthisie pulmonaire	4	3,49				
	Gastrite	4	3,49				
Vanniers.	Entérite	4	6,22	14	12	26	643
	Pneumonie	4	6,22				
	Phthisie pulmonaire	3	4.66				
Vernisseurs. Bronzeurs.	Phthisie pulmonaire	12	10,82	25	27	52	1,108
	Entérite	9	8,12				
	Pneumonie	4	3,60				
	Mort-nés	3	2,70				
	Bronchite	3	2,70				
	Encéphalite	3	2,70				
	Apoplexie	3	2,70				
Vidangeurs.	Fièvre typhoïde	1	10,30	3	1	4	97
	Entérite	1	10,30				
	Pneumonie	1	10,30				
	Cardite	1	10,30				

ÉTUDES

GÉOGRAPHIQUES ET STATISTIQUES

SUR LE CRÉTINISME, LE GOITRE ET LA SURDI-MUTITÉ,

PAR M. BOUDIN.

PREMIÈRE PARTIE. — CRÉTINISME ET GOÎTRE.

Les anciens ont gardé sur le crétinisme un silence absolu, à moins qu'il ne soit permis de voir une allusion à cette affection dans un passage de Vitruve, relatif à l'eau de l'île de Scio, qui, bien qu'agréable au goût, avait néanmoins, selon cet auteur, l'inconvénient de *pétrifier l'esprit :* νόω πετρος ὁ ληςδε πιων. Le silence des anciens sur une infirmité à la fois si grave et si apparente est d'autant plus surprenant, que le goître leur était parfaitement connu, comme le prouve déjà ce vers de Juvénal :

Quis tumidum miratur guttur in Alpibus?

Le crétinisme est mentionné, peut-être pour la première fois, au commencement du XVI[e] siècle, par Félix Plater (1), dans le passage suivant : « Sunt et aliqui stulti qui præter innatam stultitiam vitiis quibusdam notati sunt a natura ; quorum aliqui passim occurrunt, maxime vero in certis regionibus frequentiores inveniuntur, uti in Valesio pago, Bremis appellato ; plurimos in viis sedentes, quorum aliqui ad me Sedunum delati fuerunt, an forte aliquid auxilii ipsis adferre possem ; vidi capite informi interdum lingua immensa et tumida, mutos, strumoso simul aliquando gutture, aspectu deformi, qui ante suas ædes collocati torvo visu solem intuebantur, ac bacillis digitorum interstitiis inditis corpusque varie torquentes, oreque deducto, cachinnum et admirationem prætereuntibus movebant. »

Vers 1574, Simler, dans une description du Valais, s'exprimait ainsi sur le même sujet : « Quod Valesianos spectat in quibusdam pagis complures gutturosi inveniuntur, in aliis prorsus nulli, in quibusdam pauci admodum. Alium quoque pagum se illis nosse amicus quidam ad me scripsit, in quo plures caudicant, quum in proximo pago nemo tali vitio laboret. Item pagum esse in quo plures homines fatui inveniuntur, quos ipsi Gauchen vocant, qui vix homines nominari merentur, bestiis similes ut qui nullo cibo humano utantur ; se enim vidisse qui stercore equino uteretur, alium qui fæno, alios qui nudi tota hieme incederent, et varia hujusmodi monstra, quorum causa in occulto latet. »

En Asie, le crétinisme a été observé dans l'Himalaya, dans les

(1) F. Plateri, *Observationes in hominis affectionibus plerisque*. Basiliæ, 1714.

montagnes du Thibet, de la Tartarie, de la Chine; en Afrique, divers voyageurs disent l'avoir rencontré dans la vallée du Niger, dans le Bambara, à Madagascar. En Europe, il a été particulièrement constaté dans les Alpes, les Pyrénées, le Jura, le Hartz et dans les Carpathes. En ce qui concerne le goître, il est très répandu en Europe; son endémicité a d'ailleurs été constatée, 1° en Asie, dans les montagnes qui entourent le plateau de Gobi, dans l'Oural et le Caucase, à Sumatra; 2° en Afrique, dans l'atlas de Fez, selon Léon l'africain, et au pied du mont Kong, d'après Mungo Park; 3° en Amérique, au Chili, au Pérou, et à Edmonton, près la rivière de Saskathavan, sous le 53° degré de latitude nord. Il est digne de remarque que l'Indien américain semble beaucoup moins sujet au goître que l'Européen et le Créole (1).

On a donné aux crétins les appellations les plus variées. Désignés dans les Pyrénées sous le nom de *cagots* (2) ou *capots*, ils pren-

(1) Alc. d'Orbigny, *Voyage pittoresque dans les deux Amériques*, page 455.

(2) A la bataille de Vouglé, près Poitiers, donnée en l'an 507, les Visigoths furent défaits par les Francs. Les plus éminents d'entre eux se retirèrent en Espagne; ceux qui restèrent en France se soumirent aux vainqueurs; mais ils étaient de la secte d'Arius. Mêlés aux descendants des Alains, des Suèves, des Hérules et des Huns, et persécutés comme eux, ils se réfugièrent dans les lieux les plus inhabitables, et par conséquent les plus malsains de la France. Ne formant plus qu'une caste abhorrée et maudite, ils y furent en proie à la plus affreuse misère. Dans les solitudes de la petite Bretagne, et dans un âge un peu plus civilisé, à peine leur permit-on de vaquer aux professions de cordonnier et de tonnelier qu'ils avaient embrassées. Le parlement de Rennes fut obligé d'intervenir pour leur faire accorder la sépulture: on les trouve alors désignés sous le nom de *cacoux* et de *caqueux;* et les ducs de Bretagne avaient ordonné qu'ils ne parussent point sans une marque distinctive. Vers l'Aunis, on retrouvait leurs pareils cachés dans l'île de Maillezais. La Rochelle était peuplée par les *coliberts* ou esclaves; ils reparaissent sous le nom de catrets, en Guienne ou en Gascogne. Dans les deux Navarres, ils s'appellent quelquefois *caffos*. On les découvre enfin dans les montagnes du Béarn, de la Bigorre, des quatre vallées et du comté de Comminges; là ce sont ces *cajots* ou *capots* (de *caos goth*, chien de Goth); il ne leur est permis que d'être bûcherons ou charpentiers, et ils doivent, en cas d'incendie, marcher les premiers au feu: on les donne, lègue et vend comme esclaves; ils sont réputés ladres et infects, n'entrent à l'église que par une petite porte séparée, et y trouvent leur bénitier particulier et leur siége à part. En plusieurs lieux, les prêtres ne veulent pas les recevoir à la confession; on croit même leur faire honneur en prenant sept témoins d'entre eux pour valoir un témoignage. Enfin, ils furent, en 1460, l'objet d'une réclamation des états de Béarn, voulant qu'il leur fût défendu de marcher pieds nus dans les rues, de peur d'infection, et qu'ils portassent sur leurs habits leur ancienne marque distinctive, le pied d'oie ou de canard.

nent dans la Navarre celui de *caffos*. En Piémont, on les connaît sous le nom de *pazzi;* dans le Salzbourg, sous celui de *Fexe;* en Styrie et en Carinthie, leur nom est : *Dosten*, *Trotteln*, *Gacken;* en Souabe, *Simpel*, *Dackel*, *Lalle*, *Kralle*, *Tropf*.

Etats sardes (1). — Le centre du crétinisme endémique dans les états sardes est représenté par les vallées des Alpes qui entourent le Mont-Blanc, par la vallée de la Doire-Baltée, la vallée de l'Isère, de l'Arc, de l'Arve et par celle de l'Orco. Sur une population de 4,125,740 habitants, le gouvernement piémontais a recensé en 1848 :

21,841 goîtreux;
7,084 crétins.

Ces deux catégories d'infirmités étaient ainsi réparties :

	Goîtreux.	Crétins.	Crétins pour 1,000 hab.
Savoie propre.	587	304	2,0
Haute-Savoie.	1,054	362	7,2
Chablais	133	87	1,6
Faussigny	741	504	4,9
Genevois.	»	12	0,1
Maurienne	4,329	1,418	2,7
Tarentaise	2,160	670	4,5
Aoste.	3,554	2,180	7,9
Turin	20	29	0,7
Ivrée.	1,643	418	2,5
Pignerol	594	180	1,4
Suse.	82	32	0,4
Coni.	1,831	361	2,2
Albe.	2	18	0,1
Saluces.	4,485	325	2,1
Alexandrie	27	27	0,2
Acqui	55	»	»
Asti	110	18	0,1
Tortone.	18	9	0,1
Novare.	4	40	0,2
Pallanza	15	7	,7
Nice.	»	11	0,9
Oneille.	397	45	0,7

Ce tableau donne pour l'ensemble des provinces continentales des états sardes, 2,8 crétins pour 1,000 habitants, proportion que l'on peut porter à 3 sur 1,000, si l'on tient compte de quelques omissions. La répartition diffère, au reste, très notablement, suivant

(1) *Rapport de la commission créée par S. M. le roi de Sardaigne pour étudier le crétinisme.* Turin, 1848, in-4.

l'altitude et la configuration du sol ; ainsi, on compte sur 10,000 habitants :

35 crétins dans les montagnes, et seulement 4 dans les plaines.
100 goîtreux dans les montagnes, et seulement 1,6 dans les plaines.

On trouve des crétins à Maurienne, à 1,151 mètres ; à Bramans, à 1,256 : à Notre-Dame-du-Villard, à 1,304 ; au Mont-Cénis, à 1,382 ; à Albiez-le-Jeune, à 1,384 ; à Mont-Pascal, à 1,553 ; et à Albiez-le-Vieux, à 1,566 mètres. Dans ce dernier endroit, on compte 90 cas de goître ou de crétinisme par 1,000 habitants.

En général, les vallées les plus riches en crétins sont les vallées profondes, étroites, tortueuses et fermées à leur extrémité : telles sont la vallée de Maurienne et plusieurs des vallées latérales à celle d'Aoste. Leur direction ne paraît avoir aucune influence sur la fréquence du crétinisme : ainsi, autour du soulèvement du Mont-Blanc, les vallées de l'Isère, de l'Are, de la Doire-Baltée et du Rhône, dans le Valais, abondent en crétins, malgré la direction très différente de ces vallées. Une autre observation est que les villages les plus infectés se trouvent dans des vallées secondaires, disposées de manière que le vent y domine constamment dans une seule direction. La Valteline, la vallée de Tournanche et celle de Brusson dans le duché d'Aoste, ouvertes aux vents du midi et fermées pour tout autre vent, en sont un exemple. Le crétinisme semble dominer dans les vallées resserrées. Les vallées qui appartiennent au centre des soulèvements alpins, la Maurienne, la Tarentaise, Aoste, le Faucigny, sont toutes profondes et étroites : leur fond dépasse rarement l'étendue d'un kilomètre ; le plus souvent, le pied d'une montagne touche la base de celle qui lui est opposée. Au contraire, les vallées de la Savoie propre et de certaines parties du Faucigny, du Chablais et du Génevois, moins profondes et plus spacieuses, ou ne contiennent pas de crétins, ou n'en contiennent qu'un nombre moindre. La vallée de l'Isère et les plaines des provinces de Coni et de Saluces font cependant exception à cette règle ; malgré l'étendue et la largeur de ces contrées, le crétinisme s'y rencontre, comme ailleurs, à l'état endémique.

Partout où l'on trouve le crétinisme, on rencontre en même temps le goître ; en outre, les trois cinquièmes des crétins recensés par la commission sont en même temps goîtreux. Le recensement des goîtreux n'a pas été fait généralement, et l'on s'est borné à indiquer les goîtreux bien caractérisés ; c'est en ce sens qu'il faut entendre le chiffre de 21,841 goîtreux non crétins signalés par la commission.

Il n'existe des goîtreux et des crétins que dans les vallées alpines, c'est-à-dire dans les portions septentrionales et occidentales de la ceinture de montagnes, et toute la chaîne ligurienne en est exempte sauf la portion occidentale par laquelle elle se relie aux Alpes.

Quelques vallées au nord de Nice et d'Oneille offrent des cas sporadiques de crétinisme et de goître; au delà on ne trouve plus rien. Les vallées seules renferment les crétins et les goîtreux; les habitants des plateaux élevés et des hauteurs alpines sont entièrement préservés. Parmi les vallées, celles qui tiennent aux Hautes, Basses-Alpes et Alpes maritimes, depuis Suse jusqu'à Nice, renferment, relativement à celles qui forment le front septentrional du royaume, infiniment moins de goîtreux et de crétins. Sur les 7,084 crétins inscrits, 5.500, c'est-à-dire les quatre cinquièmes, appartiennent aux vallées de Savoie et du duché d'Aoste, et sur les goîtreux incrits 13.000, c'est-à-dire plus des trois sixièmes se rencontrent dans ces mêmes vallées. Toutefois, quoique les goîtreux des diverses provinces comparés entre eux suivent à peu près la même loi que celles des crétins, de telle sorte que là où le crétinisme est le plus intense, là aussi les goîtreux sont les plus nombreux ; cependant, on trouve une anomalie qu'il importe de signaler. C'est que le maximum des goîtreux se rencontre dans la vallée de la Maurienne, qui en compte à elle seule 4,329 ; cette vallée renferme, il est vrai, aussi 1,418 crétins; mais le val d'Aoste, qui en compte 2,180, et qui paraît être le principal foyer, n'est qu'au second rang pour les goîtreux, et en compte 3,554.

Le crétinisme n'est pas aussi généralement répandu en Savoie que dans le duché d'Aoste ; les vallées très larges et les plaines de Savoie en sont presque exemptes; on compte sur toute la population savoisienne 60 crétins pour 10,000 habitants; dans le Génevois, dont le chef-lieu est Annecy, et qui est en grande partie formé de plaines, on ne compte que 1 crétin sur 10,000 habitants, tandis qu'en Tarentaise, province encaissée dans les montagnes, on en compte 145, et dans la Maurienne, province formée d'une seule vallée étroite, on en compte 227 sur le même nombre d'habitants. Le duché d'Aoste fournit 279 crétins pour 10,000 habitants, c'est-à-dire presque 3 crétins pour 100.

Ainsi, le crétinisme et le goître sont l'apanage des habitants des vallées alpines, et l'intensité ainsi que le degré de généralité de ces infirmités sont proportionnels à l'étroitesse et à la profondeur des vallées. Toutefois cette loi n'est pas sans quelques exceptions.

Bien que l'étroitesse de la vallée ait ordinairement une influence réelle, on trouve quelques vallées larges, telles que celles de l'Isère, en Savoie, de Maira, de Varaita, de Stura, en Piémont, qui renferment beaucoup de crétins. La direction dans laquelle court la vallée n'est d'aucune importance; mais les vallées qui sont courtes et fermées brusquement à leur origine supérieure, de façon que le vent n'y souffle que dans une direction, comme cela s'observe dans les vallées secondaires, sont évidemment très favorables au développement du crétinisme et du goître.

Les villages de crétins sont assez généralement placés dans les angles rentrants des vallées, dans les lieux où le vent tourbillonne sur place, au lieu de renouveler l'air par son passage. En général, ces villages sont privés de la lumière solaire directe pendant plusieurs heures du jour, soit à cause de l'élévation perpendiculaire des montagnes voisines, soit à cause des arbres touffus au milieu desquels les habitations sont disséminées. Cependant, le défaut de suffisante insolation n'est point à lui seul une condition absolue pour le développement du crétinisme.

Quelques auteurs ont fait jouer un rôle important aux variations de température, parce que, dans plusieurs localités à crétins, on voit assez fréquemment dans une même journée d'été le thermomètre passer de—12° et 15° Réaumur, au milieu du jour, à 0° le soir ou la nuit. Mais ces transitions sont tout aussi prononcées sur les montagnes qui encadrent les vallées en question, et les vallées renfermant des crétins, tandis que les stations élevées sur les montagnes n'en renferment point MM. Ferrari, Rendu, évêque d'Annecy, Billet, archevêque de Chambéry, attribuent aux dépôts schisteux entraînés dans les vallées par les eaux des montagnes une influence importante dans la production du crétinisme, et ils se fondent sur un fait avéré, c'est qu'en Savoie les crétins abondent, surtout là où les schistes finissent et où commencent les formations calcaires. Mais en étudiant le crétinisme hors de Savoie, en Suisse, par exemple, dans les Alpes Noriques, on trouve aussi bien des crétins sur les terrains de calcaire jurassique qu'ailleurs. D'autres attribuent au contraire le crétinisme aux dépôts calcaires. Entre ces deux hypothèses, les auteurs du rapport placent le fait des vallées de Logre et Gressonnet, du duché d'Aoste dont la nature géologique est identique et qui renferment l'une beaucoup de crétins, l'autre pas un seul.

De l'examen des localités dans lesquelles le crétinisme a été observé dans les États sardes du continent, la commission piémontaise déduit les propositions ci-après :

1° Le crétinisme endémique est limité aux vallées et aux plaines appartenant aux grands soulèvements alpins, lesquels ont pour centre les trois cimes du Mont-Viso, du Mont-Blanc et du Mont-Rose. L'infection commence dans les premières ramifications des Alpes maritimes, augmente dans les Alpes cottiennes, et atteint son plus haut degré dans les Alpes grecques et pennines; 2° les conditions des différentes vallées infectées, quelle qu'en soit la direction, se ressemblent entre elles au point que celui qui les parcourt successivement peut croire n'être jamais sorti de la même vallée; 3° les vallées les plus infectées sont les plus profondes, les plus resserrées, les plus humides, et celles qui sont le plus privées d'air et de lumière; 4° les crétins se rencontrent plus particulièrement dans les habitations écartées du chef-lieu, dans les lieux les plus mal exposés, les plus

mal bâtis, éloignés des voies que suit le commerce, ou voisins de quelques marais ; 5° dans les villes et dans les bourgs les plus considérables, où passent fréquemment des étrangers, ce n'est ni toute la ville ni tout le bourg qui contiennent des crétins, mais seulement la partie la plus reculée du centre; ce sont les rues et les maisons dans lesquelles l'extension du commerce et les progrès de la civilisation n'ont pas encore fait sentir leur heureuse influence.

La commission signale des eaux stagnantes près de tous les villages où domine le crétinisme, en même temps qu'elle insiste sur la diminution du nombre des crétins là où il a été pratiqué des dessèchements. Les eaux potables des localités à crétins sont signalées comme très chargées en sels calcaires, et privées de brome et d'iode. Ces données perdent cependant de leur valeur, si l'on considère qu'à Ivrée, où l'eau est très mauvaise, il n'y a ni goîtres ni crétins, tandis que les deux affections abondent à Saint-Vincent et dans le val d'Aoste, où l'eau potable semble ne laisser rien à désirer.

La commission sarde conclut à l'adoption des mesures suivantes : 1° Défricher les marais, principalement le long de la Doire-Baltée, de l'Isère, de l'Are et de l'Arve, et canaliser les eaux de ces rivières sujettes à déborder; 2° convertir les délaissées de ces rivières en champs labourables, aussitôt que les atterrissements seront terminés, au lieu de les laisser en prairies, attendu qu'avec celles-ci on ne parviendrait pas à dissiper l'humidité ; 3° abattre les plantations de haute futaie à la distance au moins de 50 mètres de toute habitation, afin que l'air puisse librement circuler, que l'humidité n'y soit pas stationnaire et que la lumière solaire y puisse pénétrer ; 4° dans les pays où l'analyse chimique ou l'expérience ont prouvé l'existence d'une eau potable nuisible, dériver l'eau d'une bonne source, ou, s'il n'y en a pas, corriger ce défaut le mieux possible, en établissant des citernes d'eaux pluviales ; 5° démolir les habitations qui, par leur exposition ou par leur construction vicieuse, sont reconnues très insalubres et incapables d'être améliorées ; 6° défendre de construire dans les localités reconnues malsaines; 7° obliger les propriétaires à construire selon les règles de l'hygiène, à choisir une bonne exposition, à établir des fenêtres grandes et nombreuses dans les nouveaux bâtiments, à en ouvrir de nouvelles, à construire sur deux étages, à élever le rez-de-chaussée au-dessus du niveau du sol, avec un pavé ou un plancher de bois sur un lit de sable, de charbon ou de cailloutis, à rendre les étables élevées, spacieuses et aérées ; 8° dans la construction des nouveaux villages, s'éloigner du bas des vallées, les placer sur les hauteurs et dans les points les plus exposés au soleil et au vent, y tracer des routes spacieuses et pavées avec des cailloux ; 9° établir des lois sévères pour maintenir partout la propreté, réserver les lieux écartés pour y entasser le fumier et les immondices ; 10° créer au chef-lieu de mandement une junte de

santé, composée principalement de médecins, en donnant à cette junte plein pouvoir pour faire exécuter, empêcher ou modifier directement tout ce que peut exiger la salubrité des communes ; 11° établir de sages lois annonaires pour prévenir le renchérissement excessif des aliments les plus nécessaires à la vie, pour prévenir l'usage immodéré des spiritueux ; 12° vendre le sel de cuisine au plus bas prix possible, afin que tout le monde en fasse une plus grande consommation ; 13° encourager l'usage de la viande ; 14° favoriser par tous les moyens possibles, le commerce, afin d'occuper un grand nombre de bras pendant l'hiver ; 15° ouvrir de nouvelles routes et faciliter les communications d'un pays à l'autre, afin d'attirer les voyageurs. L'exemple de la Maurienne montre l'avantage que présentent les pays de passage, même sous le rapport hygiénique ; il n'est pas douteux qu'en ouvrant la route du petit Saint-Bernard, la Tarentaise et le duché d'Aoste ne gagnent beaucoup non-seulement sous le rapport matériel, mais encore sous le rapport de la santé ; 16° établir des jeux publics de gymnastique ; 17° empêcher par tous les moyens possibles les individus qui ont une tendance au crétinisme ou qui appartiennent à des familles dans lesquelles le crétinisme paraît héréditaire, ou qui sont rachitiques et scrofuleux à un haut degré, de contracter mariage ; favoriser le croisement des races ; 18° régulariser le service des accouchements ; 19° engager les femmes qui appartiennent aux familles dans lesquelles le crétinisme est fréquent à habiter les hauteurs des montagnes ou autres lieux salubres pendant leur grossesse, pendant l'accouchement, et pendant l'allaitement de leurs enfants ; 20° instituer des prix d'encouragement en faveur des mères les plus soigneuses de leurs enfants ; 21° établir des salles d'asile et des écoles ; 22° populariser les préceptes de l'hygiène par tous les moyens possibles ; 23° recueillir les crétins dans un établissement semblable à celui de l'Abendberg, et y réunir spécialement ceux qui laissent quelque espoir d'amélioration.

Allemagne et Suisse.—Dans le royaume de Wurtemberg, le docteur Rœsch (1), chargé, en 1841, par le gouvernement, d'étudier le crétinisme de ce pays, a trouvé sur une population de 1,530,515 habitants, 4,967 individus crétins, soit 1 crétin sur 320 habitants (page 125). De ce nombre, 2,918 crétins ont été de sa part l'objet d'une constatation directe ; les autres 2,049 ont été signalés au gouvernement par des rapports officiels. Les crétins de la première catégorie se divisaient ainsi :

(1) Rœsch, *Untersuchungen über Cretinismus*. Erlangen, 1844.

	Sexe masc.	Sexe fém.
Rachitiques	121	81
Imbéciles	507	508
Sourds-muets	268	231
Idiots	495	566
Crétins à un haut degré	60	78
	1,451	1,467

Sur 2,901 individus dont l'âge a été noté par M. Rœsch, on comptait :

Au-dessous de 15 ans	769
De 15 à 30 ans	1,193
De 30 ans et au-dessus	939
Total	2,901

D'autre part, le docteur Maffei, dans ses *Recherches sur le crétinisme dans les Alpes noriques* (1), donne les renseignements statistiques suivants, relativement à 31 crétins observés par lui ; 17 appartenant au sexe masculin, 14 au sexe féminin ; 23 étant crétins, 8 étant demi-crétins ; 16 étant nés dans la portion centrale des montagnes, 13 sur des terrains calcaires, 2 sur le grès. L'altitude du lieu de naissance était :

De 1,394 à 2,000 pieds pour 12 crétins.
De 2,000 à 3,000 pieds pour 12 crétins.
De 3,000 à 3,400 pieds pour 7 crétins.

« Les crétins, dit M. Maffei, jouissent assez généralement d'une excellente santé ; ils traversent avec facilité les maladies de l'enfance, et ils ne prennent que rarement part aux maladies épidémiques. »

Dans le canton de Berne, le docteur Schneider a trouvé, en 1836, le nombre des crétins de 1,306, dont 690 appartenant au sexe masculin et 616 au sexe féminin. Les idiots étaient ainsi répartis au point de vue du sol (2) :

Formation jurassique	1 crétin sur	614	habitants.
Molasse	1 *id.*	271	*id.*
Formation alpine	1 *id.*	361	*id.*

Lors d'une enquête faite par le gouvernement autrichien, en 1844, à Syrnitz, près de Klagenfurt, M. Willeger fit la déposition sui-

(1) Maffei, *Der Cretinismus in den Norischen Alpen*. Erlangen, 1844.

(2) Meyer Ahrens, *Communication historique sur la distribution géographique du crétinisme en Suisse avant 1840*, dans *Beobachtungen über den Cretinismus. Eine Zeitschrift von den Aertzen der Heilanstalt Mariaberg*. Tubingen, 1850.

vante : « Mon père a observé que les domestiques étrangers qui arrivaient dans le pays, pour habiter sa ferme, prenaient bientôt de très gros cous, et de temps à autre, à mesure qu'ils y séjournaient plus longtemps, ils devenaient plus goîtreux et respiraient avec plus de difficulté ; en même temps, les genoux se tuméfiaient, les pieds devenaient le siége de douleurs lancinantes, se roidissaient et s'affaiblissaient. A mesure que cet état de faiblesse et de roideur augmentait, l'intelligence s'affaissait aussi : après des années, l'intelligence s'altérait au point de passer au crétinisme. Les gens nés dans la métairie sont atteints de cette infirmité à un plus haut degré ; elle était autrefois occupée par une famille composée de quatre enfants crétins et un oncle demi-crétin ; le père des quatre enfants avait été également demi-crétin, ce qui n'avait pas empêché les deux frères de parvenir l'un à l'âge de 105 ans et l'autre à 100 ans. On constate la même dégénérescence dans le bétail, surtout dans le bétail à cornes, au point qu'on ne pouvait élever de jeune bétail sans remarquer des vices de croissance et des maladies intestinales, et qu'il fallait importer de l'etranger les bêtes de trait. Le propriétaire du domaine de la seigneurie d'Abbeck, après avoir fait l'achat de ce bien, y arriva, avec sa femme, bien portant. Celle-ci est morte goîtreuse et à demi-crétine, et le propriétaire, avec sa seconde femme, ont aussi passé au demi crétinisme. Les cinq enfants du premier lit sont idiots ; leur cou est épais et leur corps est roide. Les enfants du second lit, l'un âgé de trois ans, l'autre de un an, sont encore en bonne santé, mais ils doivent s'attendre au même sort que leurs frères aînés, car ces derniers aussi étaient bien portants dans leur première enfance. A la torpeur générale du corps, à l'hébétement des facultés intellectuelles, se joignent aussi des vices de l'ouïe et de la parole, qui s'aggravent avec l'âge : il est d'observation que des enfants, nés bien portants, ne commencent à éprouver cette maladie que dans les dernières années de l'enfance, et qu'à mesure qu'ils croissent, leur état s'aggrave jusqu'à tourner au crétinisme. Le contraire a lieu lorsque des individus atteints de cette affection changent d'habitation et boivent une autre eau. »

France. — En France, il n'a été pris jusqu'ici aucun recensement de l'ensemble des crétins. Depuis 1850, à la vérité, les comptes rendus du ministère de la guerre sur le recrutement signalent les exemptions prononcées pour cause de *crétinisme*, d'*idiotisme* et d'*imbécillité ;* mais la réunion même de ces trois infirmités s'oppose à l'évaluation du nombre des crétins ; d'autre part, les documents du ministère de la guerre n'ont trait qu'aux individus du sexe masculin âgés de vingt ans. Quoi qu'il en soit, il résulte de ce document que, dans la période de 1850 à 1852, il a été exempté 1717 individus pour cause de crétinisme, d'idiotisme et d'imbécillité. Le nombre des jeunes gens examinés pendant la même période ayant été de

485,421, il s'ensuit que la proportion des jeunes gens de vingt ans atteints de crétinisme, d'idiotisme et d'imbécillité est de 353 sur 100,000. En appliquant par *hypothèse* cette même proportion à la généralité de la population, on trouverait un total de 123,550 crétins, idiots ou imbéciles pour l'ensemble de la France.

En ce qui concerne le goître, on possède aujourd'hui deux documents officiels, relatifs à l'ensemble de la France; l'un est le recensement des goîtreux, en 1851, dans les 86 départements, publié par le ministère du commerce; l'autre, beaucoup plus authentique, en ce qu'il a pour garant l'autorité des conseils de révision, est la collection des comptes rendus annuels du ministère de la guerre, sur les opérations du recrutement de l'armée.

D'après ce dernier document, le nombre annuel des exemptions, sur 100,000 examinés, se présente ainsi dans la période de vingt-trois années:

Années.	Exemptions.	Années.	Exemptions.	Années.	Exemptions.
1831. . .	655	1839. . .	753	1847. . .	542
1832. . .	740	1840. . .	724	1848. . .	617
1833. . .	752	1841. . .	687	1849. . .	665
1834. . .	835	1842. . .	687	1850. . .	673
1835. . .	860	1843. . .	722	1851. . .	662
1836. . .	848	1844. . .	688	1852. . .	722
1837. . .	756	1845. . .	620	1853. . .	558
1838. . .	779	1846. . .	608		

On voit que dans cette période de vingt-trois années, le chiffre des exemptions pour goître a varié entre 542 et 860 sur 100,000 examinés.

De 1837 à 1849 inclusivement, on a compté, sur 100,000 examinés, les nombres ci-après d'exemptions pour cause de goître dans les 86 départements :

Exemptions pour goître, proportion sur 100,000 examinés.

Finistère.	0	Indre.	26
Morbihan.	0	Loiret	37
Ille-et-Vilaine	6	Vendée.	36
Côtes-du-nord	7,1	Vienne.	39
Manche	7,8	Seine.	48
Indre-et-Loire.	15	Yonne	49
Gironde	18,70	Pas-de-Calais.	50,4
Deux-Sèvres	18,72	Lot-et-Garonne.	50,7
Loir-et-Cher.	19	Maine-et-Loire	51
Mayenne.	21	Corse.	56
Charente-Inférieure. . .	25	Eure-et-Loire	57

Bouches-du-Rhône	74	Lozère	563
Hérault	78	Saône-et-Loire	735
Loire-Inférieure	82	Moselle	764
Seine-et-Marne	91	Haute-Marne	765
Gers	93	Haute-Garonne	810
Sarthe	94	Pyrénées-Orientales	833
Seine-et-Oise	101	Haute-Saône	916
Tarn-et-Garonne	105	Basses-Pyrénées	936
Calvados	107	Oise	952
Cher	120	Puy-de-Dôme	978,3
Seine-Inférieure	126	Haute-Loire	978,9
Landes	162	Lot	1019
Somme	176	Corrèze	1039
Nièvre	188	Ain	1050
Tarn	188	Cantal	1113
Charente	216	Dordogne	1148
Côte-d'Or	217	Meurthe	1256
Orne	233	Aisne	1277
Creuse	256	Aveyron	1315
Marne	267	Bas-Rhin	1539
Haute-Vienne	277	Drôme	1631
Eure	287	Jura	1681
Gard	294	Ardèche	1781
Var	395	Haut-Rhin	1817
Nord	304	Loire	1895
Aube	371	Vosges	2653
Aude	374	Basses-Alpes	3249
Ardennes	411	Ariége	3265
Vaucluse	425	Rhône	3301
Meuse	459	Isère	3385
Allier	461	Hautes-Pyrénées	5854
Doubs	537	Hautes-Alpes (1)	8833

Département du Bas-Rhin. — Le goître et le crétinisme ont été de la part des médecins cantonaux de ce département l'objet d'une étude spéciale, et leurs travaux ont servi de base à un rapport très intéressant de M. G. Tourdes, dont nous allons donner un résumé.

Le goître et le crétinisme, dit M. Tourdes, se présentent dans ce département avec une extension que la richesse ne faisait point prévoir ; des témoignages unanimes attestent que cette dégradation de l'espèce humaine devient d'année en année moins profonde et plus rare.

(1) Voir la carte de la distribution géographique du goître dans notre *Traité de géographie et de statistique médicales*, t. II. Paris, 1857.

Arrondissement de Strasbourg. Quatre cantons et seize communes de l'arrondissement sont encore atteints.

	Crétins.	Goîtreux.	Total.
Banlieue de Strasbourg. . .	26	60	86
Canton de Geispolsheim. . .	25	24	49
Canton de Brumath.	5	2	5
Canton de Bischwiller. . . .	43	76	119
Total. . .	99	162	259

La Robertsau présentait autrefois, aux portes mêmes de Strasbourg, l'affreux spectacle du crétinisme endémique dans des proportions considérables. Cet état de choses est aujourd'hui complétement changé. Le crétinisme et le goître ont presque entièrement disparu sous l'influence des améliorations hygiéniques et des travaux de desséchement. Les villages de Neuhof et de Neudorf sont bâtis sur un terrain couvert de bas-fonds vaseux, coupés en tout sens par des fossés et des canaux, bordé par le Rhin et par l'Ill, et sujet à des inondations périodiques. Le crétinisme et le goître y étaient autrefois très communs ; aujourd'hui encore, le nombre des malheureux atteints par cette infirmité est assez considérable. Sur les vingt-un crétins recensés par M. Schaaf, on compte huit hommes et treize femmes ; sur les vingt-neuf goîtreux, sept hommes et vingt-deux femmes : la plupart étaient à l'âge adulte. Quelle que soit l'élévation actuelle de ce chiffre, le nombre des crétins, depuis une vingtaine d'années, n'en a pas moins diminué d'une manière sensible. Cette diminution paraît due aux travaux d'assainissement, qui ont amené un abaissement dans le niveau général des eaux, et ont ainsi rendu le sol et les habitations moins humides. Autrefois la population de ces villages se composait de familles qui s'alliaient entre elles ; aujourd'hui, grâce à l'affluence des étrangers qui sont venus se fixer autour de Strasbourg, la population est formée d'éléments très hétérogènes, et l'influence du croisement des races s'y fait sentir. Jadis on conservait les crétins au foyer domestique ; aujourd'hui on s'empresse de les faire recevoir dans les asiles de charité : on s'oppose ainsi à la propagation héréditaire du mal. Trois communes sur quatorze, dans le canton de Geispolsheim, sont atteintes par le goître et par le crétinisme endémique. Toutes ces communes sont situées en deçà sur l'Ill, sur les terrains bas et humides compris entre cette rivière et le Rhin. La Wantzenau, dans le canton de Brumath, située au confluent de l'Ill et du Rhin, présente aussi quelques traces de l'endémie. Sur les vingt-une communes du canton de Bischwiller, il y en a dix où l'on observe le goître et le crétinisme endémiques. Sur ces dix communes, huit sont riveraines du Rhin, placées sur des terrains humides et exposées à des inondations fréquentes. L'âge

des crétins indique que la génération actuelle échappe en grande partie à cette infirmité. La banlieue de Strasbourg, les cantons de Geispolsheim, de Bischwiller et de Brumath, sont les seules parties de l'arrondissement atteintes. L'endémie règne dans seize communes riveraines du Rhin et de l'Ill; on y a compté au moins 99 crétins et 160 goîtreux : c'est un total de 259 individus atteints à divers degrés de cette dégradation de l'espèce humaine; l'âge des individus affectés indique un affaiblissement progressif dans l'activité du mal. Les médecins cantonaux sont unanimes pour reconnaître que le goître, et surtout le crétinisme, ont notablement diminué depuis une trentaine d'années. Quelques analyses chimiques démontrent la présence de la magnésie dans plusieurs communes où le crétinisme et le goître endémique n'ont jamais existé, et dans les eaux d'autres communes où ces affections, naguères répandues, ont aujourd'hui notablement diminué. Ainsi, M. Oberlin a trouvé, dans l'eau du Rhin, 0,015 de magnésie (sur 1,000 grammes); dans l'eau de l'Ill, 0,004; dans l'eau de deux puits, à Strasbourg, 0,019 et 0,077; au Neuhof, 0,020; sur la route du Polygone, et dans une maison habitée par des crétins, des traces; à la Robertsau, dans les puits de deux maisons de goîtreux, 0,017. M. Litschgi a également rencontré des sels magnésiens dans les eaux de Molsheim, de Wolxheim et de Gresswiller, où le crétinisme est inconnu. Quatre cantons de l'arrondissement de Schelestadt, Villé, Erstein, Benfeld et Marckolsheim, sont atteints par le goître et par le crétinisme endémiques. Dix-sept communes de ces quatre cantons ont présenté un total de 26 crétins et de 655 goîtreux; 681 individus au moins sont atteints à des degrés divers. Les quatre autres cantons de l'arrondissement en sont, au contraire, exempts. L'absence de l'endémie est surtout remarquable dans les cantons de la montagne, où se trouvent déjà des vallées élevées et profondes. Le val de Villé fait seul exception. C'est à l'entrée de la vallée, à Scherwiller, dans la plaine, que se trouvent les cas les plus nombreux; c'est aussi là presque exclusivement que l'on rencontre des crétins. Mais le goître endémique est disséminé dans les autres communes, et la maladie remonte même jusqu'à Steige, au haut de la vallée. Les trois autres cantons, Marckolsheim, Benfeld et Ernstein, où règnent le goître et le crétinisme, sont situés près du Rhin; les douze communes atteintes par l'endémie sont toutes placées entre l'Ill et le fleuve. Le sol de l'arrondissement de Wissembourg s'abaisse près du Rhin, où il présente quelques marécages; il se relève ensuite et devient légèrement montueux, il s'étend, à l'ouest, sur le versant des Vosges. Le crétinisme y est presque entièrement inconnu; le goître n'existe qu'exceptionnellement et dans des proportions trop peu considérables pour pouvoir être considéré comme endémique. Le canton de Seltz est en grande partie limitrophe du Rhin; le canton de Lauterbourg ne

touche au fleuve, depuis 1815, que par une étroite langue de terre. MM. Bernauer et Huber n'ont rencontré que des cas isolés de l'une ou l'autre de ces affections. Cette partie du département, quoique riveraine du Rhin, est épargnée par l'endémie qui a plus haut son foyer principal le long du fleuve. Mais ici les rives du Rhin changent de nature, elles se relèvent et deviennent plus sablonneuses; l'élévation de leur niveau rend les inondations moins fréquentes et moins générales. Les communes voisines du Rhin sont d'ailleurs peu nombreuses. A l'exception de Seltz et de Beinheim, la plupart des villages sont éloignés du fleuve. Les autres cantons de l'arrondissement sont situés en partie dans la plaine et en partie sur les premières collines des Vosges. Le crétinisme et le goître n'y existent pas à l'état endémique. M. Metzmann signale pour le canton de Wissembourg quelques cas isolés de goître, particulièrement chez les femmes, dans les villages rapprochés de la montagne : M. Pouillot, dans le canton de Soultz-sous-Forêts, a aussi constaté le goître chez quelques femmes de la commune de Lembach. M. Sadoul a observé la même affection dans les deux communes de Langensultzbach et de Néewiller. Niederbronn, tout à fait dans la montagne, ne présente ni goître ni crétinisme. M. Kuhn a constaté l'absence de cette endémie dans les vallées de ce canton, qui comprend déjà les cimes élevées des Vosges.

Arrondissement de Saverne. — Canton de Saverne.

	Crétins.	Goîtreux.
Ottersthal.	—	20
Ernolsheim.	quelques cas.	30
Saint-Jean-des-Choux. . . } Eckartswiller. . . . . . . }	—	quelques cas.

L'arrondissement de Saverne occupe les plaines accidentées qui précèdent les Vosges et s'étend sur les deux versants de ces montagnes. Le crétinisme et le goître n'existent à l'état endémique que dans quatre communes de cet arrondissement. Ernolsheim et Ottersthal, du canton de Saverne, suivant M. Hirtz, sont atteints par l'endémie dans des proportions assez considérables. Ces deux communes sont situées dans la commune et ont de l'analogie l'une avec l'autre par leur position topographique. Il y a une trentaine d'années, l'endémie y faisait un plus grand nombre de victimes. Le goître n'est endémique dans aucun des cantons.

De l'ensemble des faits qui précèdent, M. Tourdes déduit les conclusions suivantes: 1° Le crétinisme et le goître existent encore à l'état endémique dans le département du Bas-Rhin. Le recensement effectué en 1852 par les médecins cantonaux constate les résultats suivants :

	Nombre de communes atteintes.	Nombre de crétins.	Nombre de goîtreux.	Total.
Arrondissement de Strasbourg. .	16	99	160	259
— de Schelestadt. .	17	26	655	681
— de Wissembourg.	1	»	8	8
— de Saverne . . .	4	»	50	50
Total . . .	38	125	873	998

Il existe donc dans le département du Bas-Rhin trente-huit communes où règnent le crétinisme et le goître endémiques ; elles comprennent au moins 125 crétins et 873 goîtreux : c'est un total de 998 individus atteints à divers degrés de cette dégradation de l'espèce humaine ; ce nombre même n'est qu'un minimum évidemment dépassé par la réalité. 2° Le goître et le crétinisme ont pour siége principal les bords du Rhin ; deux vallées des Vosges sont aussi atteintes par l'endémie. 3° Vingt-neuf communes, sur trente-huit, sont situées sur les bords du Rhin ; elles contiennent 114 crétins et 774 goîtreux. Dix-huit de ces communes sont placées entre le Rhin et l'Ill. La portion du territoire comprise entre le Rhin et l'Ill, jusqu'au confluent de la rivière et du fleuve, peut être considérée comme le principal foyer. Sur une longueur de cinquante kilomètres, les terrains situés entre la rivière et le fleuve sont bas et humides, exposés à des inondations fréquentes, et malgré de grands travaux d'assainissement, couverts encore de marécages. 4° Dix autres communes sont situées dans le voisinage du Rhin, au delà de l'embouchure de l'Ill, sur les terrains humides que traversent deux de ses affluents, la Zorn et la Moder : on y compte environ 43 crétins et 76 goîtreux. Les bords du Rhin changent plus loin de nature ; ils se relèvent et deviennent sablonneux ; l'endémie cesse : elle n'existe plus dans les cantons de Seltz et de Lauterbourg. 5° En général, les vallées des Vosges qui appartiennent au département du Bas-Rhin sont exemptes du crétinisme et du goître. Le val de Villé, dans l'arrondissement de Schelestadt, un groupe de quatre communes dans l'arrondissement de Saverne, sont les seules parties des Vosges comprises dans le département où l'on ait constaté l'existence du crétinisme et du goître endémiques. Ces villages renferment une douzaine de crétins et environ 90 goîtreux. Les causes de l'endémie n'ont pas été déterminées, mais les communes où elle règne, surtout celles du val de Villé, comptent parmi les plus pauvres du département. 6° La partie moyenne du département, les plaines et les collines qui s'étendent du Rhin et de l'Ill aux Vosges, sont entièrement exemptes. 7° On a constaté la présence de la magnésie dans les eaux de quelques communes où règnent le goître et le crétinisme ; la même substance a été rencontrée dans les eaux d'autres communes où l'endé-

mie est en décroissance et où elle est même entièrement inconnue. 8° Le sexe féminin a prédominé d'une manière évidente parmi les victimes de l'endémie. 9° Le goître et le crétinisme ont notablement diminué dans le département du Bas-Rhin ; l'âge de la plupart des crétins indique que la génération actuelle échappe en grande partie à cette infirmité. La décroissance de l'endémie a particulièrement coïncidé avec l'assainissement du sol et avec le desséchement des marais.

Extrait d'un rapport fait au congrès international de statistique, en 1855.

Nous avons présenté au congrès international de statistique, dans sa séance du 15 septembre 1855, sur le recensement des idiots et des crétins, un rapport dont nous nous bornerons ici à donner un simple extrait (1) :

Le programme du congrès avait fait de l'idiotisme et du crétinisme un simple paragraphe de la question *aliénation mentale*. Vu l'importance de ces deux infirmités et les caractères nombreux qui les séparent de l'aliénation proprement dite, nous avons pensé qu'il y avait lieu de leur consacrer un rapport spécial, décision justifiée d'ailleurs par les travaux importants dont l'idiotisme et le crétinisme ont été, dans ces dernières années, l'objet de la part d'un grand nombre de savants et de plusieurs États de l'Europe.

Parmi ces travaux, nous nous bornerons à rappeler :

1° En Norwége, les *Recherches statistiques* de M. Holst, publiées à Christiania en 1851 ;

2° En Danemark, les *Études statistiques* de M. Hüberts, et publiées à Copenhague en 1851 ;

3° En Angleterre, un travail important de M. le docteur Stark, *sur l'aliénation mentale et l'idiotisme en Angleterre, en Écosse et en Irlande*, et publié en 1851 dans le tome XIV du *Journal de la Société de statistique* de Londres ;

4° En Allemagne, les travaux de MM. Falk, Escherich, Rœsch et Maffei ;

5° En Italie, le *Rapport de la commission créée par le roi de Sardaigne pour étudier le crétinisme*, Turin, 1850 ; et la *Statistique du royaume*, publiée en 1851 ;

6° En Suisse, les publications de MM. Guggenbühl, Gosse, Marc, Lebert, d'Espine et Schneider :

7° Enfin, en France, le travaux de MM. Grange, Tourdes, Chatin, Ferrus, Vingtrinier, Niepce, Bouchardat, Baillarger, etc., travaux dont la publication remonte à peine à trois ou quatre ans. (Voyez

(1) Voyez le document officiel publié par le ministère du commerce et des travaux publics. Paris, 1856.

Bulletin de l'Académie de médecine, Paris, 1851, t. XVI, p. 209, 436, 473 et suiv.)

Ajoutons qu'en France le gouvernement s'est associé à ce grand mouvement scientifique. En effet, à dater de 1850, le ministère de la guerre a signalé, dans ses comptes-rendus sur le recrutement de l'armée, le nombre des exemptions pour cause d'*idiotisme, de crétinisme et d'imbécillité;* d'autre part, le ministère du commerce entrait résolûment, lors du recensement de 1850, dans la voie large et féconde du dénombrement des *infirmités apparentes*. Une telle masse de travaux entrepris à la fois sur un si grand nombre de points de l'Europe, et par des savants et par les gouvernements eux-mêmes, témoigne assez de l'importance spéciale attachée de toutes parts à l'étude de l'idiotisme et du crétinisme.

C'est par son intelligence que l'homme se distingue de la brute. L'homme n'est véritablement homme qu'autant qu'il jouit de la plénitude de ses facultés intellectuelles. Isolée ou partielle, la perte de ces nobles facultés le dégrade, le *déclasse* en quelque sorte : elle en fait pour la société une charge, souvent un danger. Le congrès de statistique a donc été heureusement inspiré en comprenant dans le programme de ses études les investigations statistiques à entreprendre sur l'aliénation mentale en général et sur l'idiotisme et le crétinisme en particulier. De même que pour le médecin, la constatation du mal individuel, de sa nature et de son intensité, précède toute opération thérapeutique, de même, en présence d'un mal social, le premier devoir de l'administration consiste à recenser le nombre, la qualité, la provenance des victimes. Sous ce rapport, la statistique constitue le premier pas, pas nécessaire, indispensable, vers la recherche des moyens qui pourront ultérieurement être opposés au mal.

Quel est aujourd'hui le chiffre des idiots et des crétins ?

Ce chiffre va-t-il en augmentant, ou suit-il une marche décroissante ?

Quelle est la proportion de ces deux genres d'infirmités dans chacun des deux sexes et des divers âges de la vie ?

Dans quelle proportion ces deux infirmités participent-elles annuellement au nombre des exemptions du service militaire ?

Est-il vrai, comme on l'a dit, qu'à mesure que le crétinisme diminue dans certaines localités, le nombre des idiots y augmente ?

Le crétinisme et l'idiotisme sont-ils héréditaires ?

Quel est le danger des mariages entre crétins ?

Quelles sont les conditions topographiques et météorologiques qui favorisent le développement de ces deux infirmités ?

Existe-t-il des moyens capables de combattre efficacement l'idiotisme et le crétinisme, et quels sont ces moyens ?

Telles sont, messieurs, quelques-unes des questions soulevées par l'étude des infirmités que nous avons mission d'examiner.

Il suffit de les formuler pour en faire ressortir toute la gravité médicale et la haute importance au point de vue social.

Un bon recensement de l'idiotisme et du crétinisme doit comprendre le nombre absolu et proportionnel, le sexe, l'âge, l'état civil et la profession des individus.

Il doit insister particulièrement sur les individus du sexe masculin âgés de vingt ans; cette indication fournit la mesure de la part que prennent les deux infirmités dans la réduction de la population recrutable.

Le rapport du nombre des infirmes à la population sert à établir l'existence ou la non existence de l'endémicité.

Il doit faire ressortir la marche croissante ou décroissante du nombre des infirmes, l'époque de la première manifestation dans le pays; il doit examiner ce qu'il y a de vrai dans l'assertion d'après laquelle, dans certaines localités, le nombre des idiots se serait accru à mesure que le crétinisme diminuait. Il doit indiquer l'âge auquel l'infirmité a commencé à se manifester; cette donnée fixe la science sur la nature congénitale ou non congénitale de l'affection.

Il doit diviser les infirmes autant que possible d'après le degré du mal.

Sous ce rapport, les crétins peuvent être classés : en crétins, en demi-crétins et en crétineux.

Il doit signaler les aptitudes et les occupations habituelles des individus.

Les complications doivent être l'objet d'une attention spéciale; sous ce rapport, nous appelons des recherches particulières sur l'épilepsie, la cécité, la surdi-mutité, les scrofules, enfin sur l'absence ou la présence du goître.

Les maladies spéciales des crétins, et, s'il y a lieu, leurs immunités pathologiques doivent être signalées.

Il convient de constater le nombre des décès, l'âge des décédés, enfin les maladies qui ont été cause de décès.

Le nombre des mariages entre crétins doit être recensé avec soin et l'on accordera une attention spéciale à la constatation de la fécondité et surtout de l'hérédité de l'infirmité

Il importe de signaler les tentatives entreprises en vue de combattre le mal et de préciser les résultats obtenus.

Quant aux parents des idiots et des crétins, il convient de noter avec soin leur race et leur nationalité, le degré d'aisance et la profession.

En ce qui concerne la race, on sait que M. de Humboldt a signalé, il y a longtemps, l'immunité relative à des indigènes de l'Amérique contre le goître ; ce n'est pas tout : il y a environ vingt-

cinq ans, une société médicale française mettait au concours la question suivante : « Pourquoi la femme juive est-elle exempte de goître ? »

S'il était démontré qu'il existe réellement des immunités de race contre le goître, serait-il impossible que quelque chose d'analogue existât également pour le crétinisme?

Quant à la grave question de l'hérédité, on doit rechercher si les individus sont issus de père idiot ou crétin, de mère idiote ou crétine, de père et de mère idiots ou crétins.

Recherches topographiques. — Les idiots et les crétins devront être recensés séparément dans les villes et dans les campagnes.

La statistique doit préciser avec soin la position géographique des localités recensées ; elle doit accorder une attention spéciale à la donnée hypsométrique. On a dit que le domaine endémique du crétinisme ne s'élève pas, en Suisse, au delà de 3000 pieds ; en Piémont, au delà de 6000 ; dans l'Amérique du Sud, au delà de 14000.

Toutes ces assertions, quelque respectable qu'en soit la source, ont besoin d'être vérifiées. On doit étudier le sol sous le rapport de sa configuration, de sa nature géologique, de sa composition chimique, enfin sous le point de vue du degré et du genre de culture.

Les eaux potables doivent être examinées au double point de vue de leur température et de leur composition chimique.

Parmi les agents météorologiques, on doit accorder une attention spéciale à la température, à la lumière, à l'humidité.

Enfin, et c'est là une observation qui s'applique à toute publication statistique, quel qu'en soit l'objet, comme à tout travail sérieux, il importe d'indiquer la méthode suivie, les moyens employés dans la constatation des faits : c'est là le seul moyen de donner désormais une valeur scientifique aux choses recensées. On comprend, par exemple, que dans l'étude d'une question d'appréciation médicale, les faits auront d'autant plus de valeur que des médecins compétents seront intervenus d'une manière plus active dans leur constatation.

Pour démontrer l'importance, nous dirons même la nécessité de décrire le mécanisme du recensement, ou, si l'on veut, les moyens employés, il suffit d'examiner à quelle prodigieuse différence de résultats peuvent conduire deux moyens différents de recensement employés dans un seul et même pays.

Ainsi, par exemple, la statistique officielle publiée par le ministère du commerce porte à 42,382 le nombre des goîtreux recensés en 1851 dans l'ensemble de la population de la France. Or, les comptes rendus du ministère de la guerre sur le recrutement donnent de 1831 à 1849, sur 3,295,202 jeunes gens examinés, 23,540 exemptions pour cause de goître, soit 7,130 goîtreux sur 1 million d'individus. Si l'on suppose cette même proportion de goîtreux pour l'ensemble de la population, on obtient pour la France entière un total de plus de 249,000 goîtreux. Par suite même de l'hypothèse à la-

quelle nous avons eu recours, nous ne donnons pas ce chiffre pour rigoureusement exact; mais on nous accordera qu'il est certainement beaucoup plus près de la vérité que celui de 42,382 indiqué par la statistique officielle du ministère du commerce (1). En tous cas, la différence des deux chiffres fournis par les deux ministères démontre toute l'importance qui s'attache à la méthode de recensement, et partant la nécessité de préciser la méthode suivie pour arriver à un résultat donné.

Après ces considérations, nous avons proposé au congrès le programme ainsi modifié :

a. Remplacer les mots *idiots ou crétins* par ceux de *idiots et crétins*.

b. Placer en tête une description succincte du mode de recensement employé.

c. Maintenir les termes du programme, concernant le nombre, le sexe et l'âge des individus, ainsi que la profession et le degré d'aisance des parents ; seulement, pour ces derniers (les parents), indiquer la race et la nationalité.

d. Maintenir le paragraphe relatif à l'origine congénitale de l'infirmité.

e. Compléter le paragraphe *situation topographique* par les mots suivants : préciser l'altitude et l'orientation des lieux recensés, la configuration et la nature géologique du sol; indiquer la composition chimique et la température des eaux potables.

f. Indiquer le nombre absolu et proportionnel des idiots et des crétins 1° dans les villes, 2° dans les campagnes.

g. Pour les principaux foyers d'endémicité, indiquer à la fois le nombre des infirmes et le nombre des mariages entre crétins.

En ce qui regarde le questionnaire des individus admis dans des établissements spéciaux, la section adopte le programme, sauf les additions suivantes: 1° Indiquer le résultat du traitement dirigé contre l'infirmité elle-même; 2° Indiquer les principales complications particulières, l'épilepsie, la surdi-mutité, les scrofules et le goître; 3° indiquer les maladies principales pour lesquelles les idiots et les crétins ont été admis; faire connaître, s'il y a lieu, les immunités particulières.

4° Indiquer si les idiots et crétins sont issus : *a*, d'un père idiot ou crétin; *b*, d'une mère idiote ou crétine; *c*, d'un père et d'une mère idiots ou crétins; *d*, ou de parents atteints d'aliénation mentale proprement dite.

(1) Depuis 1850, les comptes rendus du ministère de la guerre sur le recrutement signalent les exemptions pour cause de crétinisme, d'idiotisme et d'imbécillité. Leur nombre, de 1850 à 1852, a été annuellement de 353 sur 100,000 examinés. En appliquant cette même proportion à l'ensemble de la population, on arrive à un chiffre supérieur à 120,000 crétins idiots et imbéciles. Or, le recrutement officiel *des infirmités apparentes en* 1851, se borne à signaler 44,970 *aliénés*.

ÉTUDE

DU

SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION

ÉTABLI

Par M. le docteur Van Hecke dans l'un des pavillons de l'hôpital Beaujon,

PAR M. GRASSI,
Docteur en médecine,
Pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu, etc.

L'administration de l'assistance publique, dans le désir d'améliorer les conditions hygiéniques dans lesquelles vivent les malades, a déjà fait construire, dans plusieurs hôpitaux de Paris, des appareils de chauffage et de ventilation établis sur une grande échelle.

Pour entrer largement dans la voie du progrès, elle a fait appel aux lumières des ingénieurs français et étrangers.

Le chauffage par circulation d'eau et la ventilation par appel sont établis depuis longtemps déjà à l'hôpital Necker, dans l'un des pavillons de l'hôpital Beaujon, et l'hôpital La Riboisière nous présente encore ce même système fonctionnant en présence d'un autre appareil, dans lequel la ventilation par injection est produite par un agent mécanique, tandis que le chauffage résulte de l'emploi de la vapeur qui a servi à faire marcher la machine.

M. le docteur Van Hecke avait chauffé et ventilé, avec succès, plusieurs établissements publics à Bruxelles. M. le directeur de l'assistance publique, appréciant, avec justesse, ce qu'il y avait d'avantageux dans son système, a chargé M. Van Hecke d'installer un de ses appareils dans le pavillon n° 4 de l'hôpital Beaujon.

Une commission, composée de MM. Blondel, Trélat et moi, a été désignée pour examiner cet appareil qui fonctionne depuis plusieurs mois, et de voir s'il remplissait les con-

ditions imposées au constructeur par le cahier des charges.

Ces conditions peuvent se résumer ainsi : pour le chauffage, maintien d'une température de 16 degrés dans les salles, quelle que soit la température extérieure ; pour la ventilation, renouvellement de l'air, à raison de 60 mètres cubes par heure et par lit.

Le pavillon n° 4 contient cinquante-huit malades, répartis dans trois salles superposées ; le volume d'air à déplacer était de 3,480 mètres cubes par heure.

Par des expériences faites cet été, la commission a constaté que M. Van Hecke a loyalement rempli les conditions du programme relatives à la ventilation ; il a même fait exécuter des travaux qui n'étaient pas exigés, et qui sont destinés à améliorer le bien-être des malades.

La commission a remis à la saison d'hiver, l'époque à laquelle elle donnerait son opinion sur le procédé de chauffage de M. Van Hecke.

Le but du travail de la commission a été rapidement atteint, puisqu'il se bornait à quelques mesures de volume d'air ; mais j'ai voulu pousser plus loin ces recherches, et faire une étude suivie de ce système de chauffage et de ventilation, afin de compléter le travail que j'ai fait l'année dernière à l'hôpital La Riboisière, sur cette importante question d'hygiène publique (1).

Le présent mémoire renferme les résultats de ces nouvelles études ; je donnerai d'abord la description de l'appareil, que je ferai suivre des faits qui résultent de mes expériences.

Le chauffage du pavillon n° 4 de l'hôpital Beaujon se fait au moyen d'un calorifère établi dans la cave. L'air arrive à ce calorifère par un conduit cylindrique de zinc de 75 centimètres de diamètre, qui, après avoir parcouru la cave horizontalement, se redresse, pour se continuer avec une cage verticale en maçonnerie qui vient s'ouvrir dans un jardin à 2 mètres environ au-dessus du sol. C'est là qu'a lieu la prise d'air.

Après avoir traversé les tubes du calorifère et s'y être échauffé,

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1856, t. VI, p. 188, 472.

l'air pénètre dans un grand tuyau qui doit le distribuer aux trois salles superposées; mais avant d'y arriver, il passe sur une cuve pleine d'eau destinée à lui donner un degré d'humidité convenable. On voit par cette disposition que l'air qui doit pénétrer dans les salles est pris exclusivement dans le jardin sans se mélanger jamais à celui de la cave.

Au lieu de faire circuler l'air dans le calorifère, on peut l'envoyer aux salles par un trajet direct, qui est au conduit du calorifère ce que la corde est à son arc. A l'origine du conduit du calorifère existe un registre mobile destiné à donner à l'air telle ou telle direction, suivant que l'on veut le chauffer ou l'employer à la température extérieure. Le registre, en partie ouvert, peut même permettre le mélange de ces deux airs à températures différentes, et de modérer, par exemple, la chaleur d'une salle devenue momentanément trop forte.

Le conduit d'air vient, au milieu de la salle du rez-de-chaussée, s'ouvrir au niveau du sol, au centre d'un grand tambour en fonte ayant la forme d'un parallélipipède, dont les quatre faces verticales présentent des orifices garnis de portes à jour destinées à permettre l'entrée de l'air dans cette salle. Le tambour renferme des grilles sur lesquelles on peut placer le linge que l'on a besoin de chauffer, ou les boissons destinées aux malades.

Le conduit d'air débouche au niveau du sol par une ouverture circulaire de 75 centimètres de diamètre. Dans cette ouverture s'emboîte un tuyau vertical de 60 centimètres de diamètre, qui monte au premier étage; entre ces deux tuyaux existe donc un espace annulaire, qui permet à une partie de l'air de s'arrêter au rez-de-chaussée. L'air afférent se partage donc en deux parties : l'une pénètre au rez-de-chaussée, tandis que l'autre, continuant sa route verticale, s'engage dans le tuyau ascendant, et est destinée aux étages supérieurs. Un registre, que l'on peut régler au moyen d'un quart de cercle, permet de diminuer la section du conduit, et de faire varier le volume d'air que l'on destine aux divers étages. Si le registre était complétement fermé, tout l'air s'arrêterait au rez-de-chaussée; en l'ouvrant plus ou moins, on augmente à volonté l'air qui est destiné aux étages supérieurs.

Au premier étage existe une disposition analogue à celle du rez-de-chaussée : un registre permet d'arrêter pour cet étage un certain volume d'air, et de laisser passer le reste au deuxième étage, où la colonne ascendante n'existe plus, et où se trouve seulement un tambour en tout semblable à ceux des étages inférieurs.

L'air neuf, qui sert au chauffage et à la ventilation, pénètre donc par la partie centrale des salles. Il y entre par des orifices fort larges qui ne lui permettent pas de prendre une grande vitesse, et de produire ainsi des courants désagréables.

L'air, qui a séjourné dans les salles, s'en échappe par quatre

canaux d'évacuation situés dans les angles. Ce nombre de canaux est, à mon avis, trop restreint; mais le pavillon étant déjà construit quand on y a adapté ce système de ventilation, on a évité d'en mettre un plus grand nombre qui auraient entraîné beaucoup de frais, exigé de creuser les murs, ou de placer en relief des canaux qui auraient produit dans les salles un effet désagréable à l'œil.

Les trois canaux qui sont à chaque angle, et qui correspondent aux trois salles, sont juxtaposés, et montent verticalement pour arriver au grenier où ils débouchent dans un conduit horizontal de zinc, qui court dans la moitié de la longueur de la pièce. Ces quatre conduits se réunissent dans un tambour placé au centre, et surmonté de la cheminée d'évacuation, cylindre de zinc de 75 centimètres de diamètre. Aux points d'intersection des canaux venant des salles et des conduits du grenier, se trouvent placés des registres qui permettent d'en faire varier les ouvertures, et de régler, par conséquent, le tirage qui a lieu dans les diverses salles.

L'air des salles, qui s'échappe en grande partie par les quatre canaux d'évacuation dont je viens de parler, trouve encore une autre issue dans les lieux d'aisances. Cette ouverture, placée à la partie supérieure de la pièce, communique aussi avec le canal du grenier. L'air de la salle entrant par une ouverture, au bas de la porte des cabinets, monte vers l'orifice d'évacuation en balayant l'atmosphère, et emportant avec lui toute odeur. La ventilation ne se fait pas par la partie inférieure des cuvettes comme à La Riboisière; l'orifice des lieux reste fermée, et la ventilation porte exclusivement sur l'atmosphère de la pièce. Cette ventilation suffit parfaitement, et je dois dire que, dans aucun hôpital je n'ai trouvé de lieux d'aisances aussi complétement dépourvus d'odeur que ceux du pavillon n° 4 de l'hôpital Beaujon.

Pour terminer ce qui est relatif à l'introduction et à la sortie de l'air, il me reste à parler d'une source d'air pur, regardée comme accessoire, mais qui a cependant son importance.

Au rez-de-chaussée, à l'entrée de la cave, se trouve une petite machine à vapeur dont je parlerai bientôt. Le tuyau de fumée du fourneau, réuni à celui du calorifère, est entouré d'un coffre concentrique dont l'extrémité inférieure communique librement à l'extérieur, où il puise de l'air pur par son orifice ouvert dans le jardin. Cet air circule dans l'espace annulaire autour du tuyau de fumée contre lequel il s'échauffe en se dirigeant vers le haut de l'édifice. Ce conduit d'air est situé dans l'épaisseur du mur qui sépare les salles de la cage de l'escalier. A chaque étage il présente trois orifices : l'un s'ouvrant dans la salle, l'autre sur l'escalier, et le troisième dans la chambre à deux lits.

Ces orifices ouverts livrent passage à l'air chaud pendant l'hiver; en été on le laisse monter à la partie supérieure de l'édifice où il se

dégage. Cependant M. Van Hecke a voulu utiliser cet air chaud en le faisant pénétrer dans le grenier disposé en séchoir.

Quand l'orifice supérieur de cette gaîne d'air est fermé, comme cela a lieu en hiver, l'air chaud se répand dans les salles et dans l'escalier dont il maintient la température. En été, quand l'orifice supérieur est librement ouvert, le tuyau de fumée fait appel sur l'air des salles, et produit ainsi un surcroît de ventilation.

Telle est la canalisation générale qui sert au trajet de l'air pris dans le jardin, et s'échappant, en définitive, par la cheminée commune. Occupons-nous maintenant du moteur.

J'ai dit qu'il y avait, à l'entrée de la cave, une petite machine à vapeur. Elle est destinée à mettre en mouvement un ventilateur que M. Van Hecke avait primitivement placé à la partie supérieure de canalisation dans la cheminée du grenier. Une courroie transmet le mouvement du rez-de-chaussée au grenier, et le ventilateur produit alors un appel de l'air des salles. L'appareil de M. Van Hecke donnait donc une ventilation par appel produite par un agent mécanique. Depuis son installation, il a reçu une addition importante. M. Van Hecke a placé un second ventilateur identique avec le premier dans le conduit porte-vent inférieur, à l'origine de la colonne d'air située dans la cave. En mettant ce ventilateur en communication avec la machine, il pousse dans les salles l'air qu'il aspire au dehors, et donne ainsi une ventilation par injection analogue à celle que produit l'appareil de MM. Thomas et Laurens à l'hôpital La Riboisière.

L'appareil est donc disposé de telle sorte que l'on peut, à volonté, ventiler par appel en mettant en mouvement le ventilateur supérieur, ou bien par injection en faisant communiquer la machine avec le ventilateur placé à la partie inférieure. Ce changement de système se fait par un simple changement de la courroie qui transmet le mouvement, opération qui s'effectue très facilement, et n'exige que quelques minutes.

Cette particularité donne un grand intérêt à l'appareil, puisqu'elle permet d'étudier la valeur relative des deux modes de ventilation effectués dans des conditions identiques, et d'adopter pour telle ou telle saison celui que l'expérience aura montré être préférable.

Le ventilateur de M. Van Hecke se compose de deux palettes fixées à deux tiges implantées perpendiculairement à l'axe de rotation, et inclinées de 50 à 60 degrés. Une particularité qui distingue ce ventilateur, c'est que l'inclinaison des palettes n'est pas constante; elle varie avec la rapidité du mouvement de rotation.

Le bouilleur de la machine chauffe l'office du rez-de-chaussée, où sont disposées des bassines pleines d'eau, des bassines à cataplasmes et une étuve pour le linge. Une partie de la vapeur qui a servi à faire marcher la machine est envoyée aux étages supérieurs, où elle chauffe l'eau nécessaire aux besoins des malades ; mais la plus grande partie

de la vapeur est maintenant perdue, tandis qu'elle pourrait être très utilement employée.

Une chose importante, à mon avis, dans tout système de ventilation, est un appareil qui permette d'en constater l'effet à un moment donné. L'anémomètre ordinaire peut toujours servir pour atteindre ce but; mais son emploi demande une habitude des manipulations et des soins particuliers qu'on ne peut pas raisonnablement exiger d'un employé ordinaire de l'administration. La question se simplifie dans l'appareil de MM. Thomas et Laurens, car il suffit, pour avoir une mesure exacte de la ventilation, de compter le nombre de coups de piston que donne la machine pendant une minute. La ventilation étant connue pour une certaine vitesse de la machine, d'après les expériences contenues dans mon mémoire, il suffit d'une simple proportion pour calculer le volume d'air qui correspond au moment où l'on fait une observation. Pour faciliter encore cette vérification, j'ai proposé d'adapter à la machine un compteur, qui ferait connaître le nombre de coups de piston donnés dans un certain temps, et par suite le volume d'air envoyé dans les salles.

M. Van Hecke a résolu le même problème, d'une manière complète et très satisfaisante, au moyen d'un anémomètre placé dans la cheminée d'évacuation, ou dans le conduit porte-vent. Cet anémomètre est formé de deux ailes métalliques inclinées de 55 degrés sur l'axe de rotation. Comme elles ont une longueur presque égale au rayon du conduit dont elles embrassent toute la section, elles prennent une vitesse en rapport avec la moyenne des vitesses des diverses veines fluides qui composent la colonne d'air. Quand on opère avec un anémomètre ordinaire qui n'a qu'une petite section, il faut chercher par expérience le point où on doit le placer pour obtenir une vitesse moyenne. Avec le grand anémomètre de M. Van Hecke, rien de semblable n'a lieu, parce que ses ailes reçoivent simultanément l'action de toutes les veines fluides. Cet instrument est placé dans une tranche cylindrique de même diamètre que la cheminée dont elle fait partie, et qui peut être enlevée ou remise en place avec la plus grande facilité. L'axe de l'anémomètre fait marcher un compteur, qui indique le nombre de révolutions effectuées dans un temps donné, et permet ainsi d'évaluer le volume d'air débité, quand on connaît celui qui correspond à une révolution.

Le compteur présente quatre cadrans, A, B, C, D, ayant chacun cent divisions; chaque division du cadran A correspond à un tour de l'axe de l'anémomètre : une révolution complète de ce cadran donne une division du cadran B, et ainsi de suite. L'instrument peut donc marquer 100,000,000 de tours, et marcher plus d'une année sans perdre l'indication. Quand on veut faire une observation, on commence par inscrire l'indication des cadrans dans l'ordre D, C, B, A sur un tableau porté par le compteur lui-même. On laisse ensuite marcher

l'appareil pendant quelques heures, quelques jours ou plusieurs mois, et, au bout du temps voulu, on fait une nouvelle lecture des cadrans. La première observation retranchée de la deuxième indique le nombre de révolutions, qu'il suffit de multiplier par le volume d'air correspondant à un tour pour avoir le volume total d'air débité.

L'idée de la construction de ce compteur n'est pas nouvelle, sans doute; mais l'application au cas qui nous occupe est heureuse, parce qu'elle donne à l'administration un moyen facile de contrôle. On verra dans la suite de ce mémoire, que je me suis souvent servi des indications de ce compteur.

M. Van Hecke a encore adapté à son appareil un petit instrument destiné à donner immédiatement, sans calcul et par un simple coup d'œil, une idée de l'état de la ventilation, à un moment quelconque. Un de ces instruments est placé dans la cheminée auprès du ventilateur et de l'anémomètre. Il se compose d'un disque métallique très léger, mobile autour d'un de ses diamètres et équilibré par un contrepoids. Lorsque l'air est en repos dans la colonne, le disque est horizontal; sous l'influence d'un courant il est dévié de sa position, et s'en écarte plus ou moins suivant l'intensité du courant, jusqu'au point de devenir vertical sous l'influence d'une certaine vitesse qui dépend de la mobilité du disque. Pour un même appareil, la sensibilité peut être modifiée en faisant varier la position du contre-poids sur la tige qui lui sert de levier.

Les oscillations du disque se communiquent au moyen d'un cordon et de mouvements de sonnette à des aiguilles mobiles, sur des cadrans placés aux divers étages. Il est clair que les oscillations du disque, et, par suite, les mouvements des aiguilles, ne donnent pas les volumes d'air qui passent dans le conduit : ils indiquent seulement la vitesse actuelle du courant d'air; mais comme ces vitesses sont liées aux volumes, on comprend que la graduation des cadrans puisse être faite de manière à indiquer les volumes d'air au lieu d'indiquer seulement les vitesses.

M. Van Hecke a gradué ses cadrans d'une manière approximative, et sans faire de mesures exactes, de sorte que leurs indications n'ont qu'une valeur relative.

On verra plus loin les expériences que j'ai faites pour tirer de ces cadrans le meilleur parti possible.

Pour compléter la description de ce système de chauffage et de ventilation, il me reste à parler d'un appareil qui n'est pas encore établi, et que M. Van Hecke fait construire pour le placer dans le conduit en maçonnerie qui de la cave va puiser l'air dans le jardin. Cet appareil est destiné à refroidir en été l'air qui doit être envoyé dans les salles. Il se compose de deux cylindres placés horizontalement, l'un au-dessus de l'autre, à une distance de $1^m,50$. Sur l'axe du cylindre supérieur se trouve une poulie destinée à recevoir le

mouvement de l'arbre moteur. Le cylindre inférieur plonge dans un bac rempli d'eau que l'on peut prendre à la température d'un puits; ou refroidir artificiellement par l'addition de morceaux de glace, si cela devient nécessaire. Des lisières ou des cordes sans fin vont de l'un à l'autre de ces cylindres, qui tournent simultanément.

L'air qui circule dans le conduit est forcé de passer sur ces lisières toujours mouillées, et peut prendre ainsi une température beaucoup plus basse que celle qu'il présente au dehors.

Je passe maintenant à l'étude que j'ai faite de ce système de chauffage et de ventilation.

Graduation de l'anémomètre de M. Van Hecke.—Les anémomètres ordinaires ont une formule qui lie le nombre de tours de l'axe des ailettes avec la vitesse du courant d'air; de sorte que cette vitesse se déduit, par le calcul, de l'observation du nombre de tours faits pendant un temps donné; la vitesse étant ainsi connue, pour avoir le volume d'air mis en mouvement dans un conduit, il suffit de multiplier la vitesse par la section du conduit.

L'anémomètre de M. Van Hecke n'a pas de formule; il fallait donc avant tout déterminer par expérience le volume d'air qui correspond à un certain nombre de tours de l'axe des ailettes ou à un tour, par exemple.

Ces expériences ont été faites dans une des salles de l'Hôtel-Dieu, dans laquelle l'air était aussi tranquille que possible.

L'anémomètre est placé dans un cylindre qui se détache sous forme de tranche du conduit porte vent. Ce cylindre était porté par deux personnes, la base étant maintenue verticale, et par suite l'axe des ailettes bien horizontal. Ces deux personnes partant d'une des extrémités de la salle, en parcouraient toute la longueur, et on lisait après chaque parcours le nombre de tours des ailettes, indiqué sur le compteur. Il est clair que l'air qui passe ainsi dans l'anémomètre peut être considéré comme un cylindre ayant pour base la section du tuyau, et pour hauteur l'espace parcouru ou la longueur de la salle : le volume de ce cylindre d'air étant ainsi connu, il suffit de le diviser par le nombre de révolutions, pour avoir le volume d'air qui correspond à chacune d'elles.

J'ai choisi pour ces expériences une salle de 76 mètres de longueur. Un grand parcours était en effet nécessaire pour annuler les petites causes d'erreur qui pouvaient se produire au moment du

départ, lorsque les ailes commencent à tourner. L'expérience m'a démontré que des essais faits sur un parcours de 18 mètres donnaient, par suite de cette cause d'erreur, des nombres assez éloignés de la vérité. J'avais aussi le soin de parcourir la salle dans les deux directions opposées, afin de détruire l'influence que pouvait avoir l'agitation très faible de l'air.

Dans un assez grand nombre d'essais, en faisant varier la durée du parcours de 22 à 45 secondes, le nombre de révolutions n'a varié que de 70 à 74. La moyenne de toutes ces expériences est de 72 révolutions.

Le diamètre du cylindre de l'anémomètre étant 74^{c},5, et la longueur de la salle 76 mètres, le volume d'air pour 72 révolutions est de 33$^{m.c.}$,436. C'est-à-dire que le volume d'air qui correspond à une révolution de l'anémomètre est de 0$^{m.c.}$,46.

Ventilation naturelle.

L'anémomètre de M. Van Hecke étant gradué, et son compteur pouvant conserver l'indication des révolutions exécutées dans un temps plus ou moins long, il m'a permis d'étudier la question intéressante de la ventilation naturelle. Sous ce nom, je désigne la ventilation qui se produit sans le secours d'un agent spécial, et sous la seule influence de la différence des températures intérieure et extérieure.

J'ai adopté ce nom de *ventilation naturelle*, parce qu'elle répond au repos complet de l'agent mécanique, et qu'il fait bien comprendre ce dont je veux parler, quoiqu'il ne soit pas parfaitement exact. En effet, la différence de température qui produit la ventilation résulte non-seulement de la clôture des salles et de la réunion des malades, cas dans lequel elle est bien réellement naturelle; mais encore dans certains moments de l'action du calorifère. Il faut remarquer, en outre, que les circonstances que présente le pavillon qui nous occupe sont parfaitement disposées pour favoriser la ventilation naturelle ; car l'air peut entrer non-seulement par les joints des portes et des croisées comme dans les salles non ventilées, mais encore par le conduit inférieur largement ouvert ; il peut ensuite sortir librement par les canaux d'évacuation qui lui donnent une issue facile.

L'anémomètre, muni de son compteur, a été placé dans la cheminée, et l'on a relevé chaque jour à 6 heures du matin et à 6 heures du soir l'indication des cadrans. Ces observations ont fait connaître le nombre de révolutions effectuées dans les 12 heures de jour, quand la machine fonctionne, et dans les 12 heures de nuit, pendant le repos de l'agent mécanique, sous l'influence de la ventilation naturelle.

Ces observations ont été commencées le 6 septembre, et sont faites depuis, régulièrement tous les jours, par M. l'économe de l'hôpital Beaujon. Du 6 septembre au 28 octobre, les salles n'ont pas été chauffées. Comme on devait s'y attendre, la ventilation de nuit a été variable, et d'autant plus forte que la température extérieure était plus basse, celle des salles restant toujours à peu près à 16 degrés.

Ainsi pour une température extérieure de 13 degrés en moyenne, il passait dans la cheminée 11 mètres cubes d'air par heure et par malade.

Pour une température extérieure de 7 degrés, la ventilation naturelle était de 23 mètres cubes.

Le 28 octobre on commence à chauffer les salles; le feu du calorifère est alimenté jusqu'à dix heures du soir, et l'on voit la ventilation arriver à 25 mètres cubes du 28 octobre au 8 novembre.

Pendant les nuits des 2 et 3 décembre, où la température extérieure est descendue au-dessous de zéro, la ventilation a dépassé 35 mètres cubes.

La marche générale de ces résultats pouvait être prévue; mais je ne m'attendais pas à trouver une ventilation aussi énergique pour une température extérieure voisine de zéro.

Pour des températures extérieures peu différentes de celles des salles, la ventilation est très faible; elle serait très probablement à peu près nulle en été.

Quand elle n'atteint que 15 mètres cubes par heure et par lit, on constate dans les salles une mauvaise odeur sensible.

Depuis que l'on chauffe, la ventilation atteignant 25 mètres cubes, l'odeur ne se produit plus. Il ne faudrait pas en conclure qu'une ventilation de 25 mètres cubes est suffisante en général; elle ne suffit que pour un temps limité. A six heures du soir, au moment où l'on arrête la machine, l'air de la salle, ventilée pendant le jour à raison de 60 mètres cubes par heure et par lit, est parfaitement pur. Son volume est

d'environ 750 mètres cubes, soit 38 mètres cubes par lit; la ventilation naturelle, continuant à raison de 25 mètres cubes, introduit dans la salle 500 mètres cubes d'air neuf par heure, c'est-à-dire les deux tiers du cube total; la viciation de l'air ne peut donc augmenter que très lentement, et l'on conçoit que l'odeur ne soit pas encore désagréable au bout de quelques heures.

Mais l'effet de cette viciation de l'air devient très manifeste, quand les circonstances initiales de six heures du soir ne sont pas aussi favorables. Quand, par exemple, la machine ne marche pas dans le jour, la viciation commencée se continue pendant la nuit, malgré la même ventilation naturelle, et l'odeur devient bientôt très sensible, comme l'ont remarqué les religieuses et les personnes qui entrent la nuit dans les salles.

La ventilation naturelle, nulle en été, assez grande en hiver, ne peut cependant suffire pendant la nuit, que lorsqu'elle succède à une ventilation énergique effectuée pendant le jour.

Au reste, le pavillon n° 3, qui est chauffé par un calorifère comme le pavillon n° 4, et se trouve placé dans les mêmes conditions, vient à l'appui de ma conclusion; ses salles présentent le jour, et surtout la nuit, une odeur forte et désagréable.

Mais ces observations prouvent encore que, lorsque la ventilation de jour a placé les salles dans de bonnes conditions, il suffit, pour les maintenir pendant la nuit, même en été, de produire une ventilation peu intense de 25 mètres cubes, par exemple, par heure et par malade. Cet effet pourrait être facilement obtenu par un moteur à contre-poids, que l'on remonterait le soir quand on arrêterait la machine, et qui ferait marcher le ventilateur pendant la nuit.

On se passerait ainsi pendant douze heures de l'emploi de la machine, et l'on éviterait une partie de la dépense.

Avec l'appareil tel qu'il est actuellement et sans addition, on pourrait obtenir un meilleur résultat. Tout en conservant le même nombre d'heures de travail de la machine, on pour-

rait le diviser en deux parties : l'une commençant le matin de meilleure heure, et l'autre finissant plus tard le soir de manière à diminuer la durée du repos de nuit, et à la remplacer par un égal repos au milieu de la journée.

Ventilation par injection.

Je vais maintenant exposer les expériences que j'ai faites pour apprécier les effets de la ventilation *mécanique*. Comme je l'ai déjà dit dans la description de l'appareil, la machine peut faire marcher le ventilateur placé dans le conduit de la cave, et ventiler par *injection ;* ou bien mettre en mouvement le ventilateur de la cheminée, et produire la ventilation par *appel*. Je parlerai successivement de ces deux modes de ventilation, et je décrirai ensuite des expériences destinées à montrer leur valeur relative.

Une première série de mesures a été faite pour déterminer les volumes d'air poussés par le ventilateur marchant à différentes vitesses. Ces volumes sont mesurés par l'anémomètre de M. Van Hecke placé en avant du ventilateur.

Le calorifère est allumé, la température extérieure est de 5°,5, celle de la salle 16 degrés, et celle de l'air qui arrive par le calorifère 34 degrés. Voici les résultats obtenus :

Coup de piston par minute.	Volume d'air injecté en 1 heure.	Volume par heure et par malade.
0	1221 m. c.	21,0 m. c.
41	2428	41,8
42	2532	43,6
44	2629	45,3
46	2802	48,3
47	2898	49,9
49	2980	51,3
54	3036	52,3
60	3374	58,2
65	3620	62,4
72	3994	68,8
79	4243	73,1
87	4498	77,5
91	4719	81,3

Ce tableau montre que la machine marchant avec une vitesse de soixante-cinq coups de piston par minute, qui est plutôt au-dessous qu'au-dessus de sa vitesse normale, injecte dans

les salles un volume d'air de 62 mètres cubes, supérieur, par conséquent, à ce qui était exigé par le cahier des charges.

On voit aussi que le volume d'air augmente régulièrement avec la vitesse de la machine, et que jusqu'à soixante coups de piston, ce nombre correspond à peu près au nombre de mètres cubes qui entre dans les salles par heure et par lit. Cette coïncidence permet une vérification facile de l'état de la ventilation, car il suffit, pour s'en faire une idée assez approchée, de compter pendant une minute le nombre des coups de piston de la machine.

Au-dessus de soixante coups de piston par minute, le volume d'air n'augmente pas aussi rapidement, ce qui tient probablement à ce que dans les grandes vitesses il y a un glissement de la courroie qui communique le mouvement au ventilateur, et plus de résistance à l'introduction.

Malgré ces différences, on peut admettre que le volume d'air injecté est proportionnel au nombre de coups de piston, quand les vitesses observées ne sont pas très différentes, comme cela aura toujours lieu. En effet, en calculant le volume d'air relatif à 49 coups de piston, proportionnellement à celui de 41, on trouve, à 1/50e près, le volume donné par l'observation. Les volumes relatifs à 54 et à 72 coups de piston sont encore exactement proportionnels. On pourra donc, sans erreur, se servir de ce rapport pour constater l'état de la ventilation.

Dans cette série d'expériences, j'avais placé entre l'anémomètre de M. Van Hecke et le ventilateur un anémomètre ordinaire, afin de comparer les indications des deux instruments. L'anémomètre de M. Combes, placé au tiers du rayon au-dessus du centre, m'a toujours donné des indications trop faibles. Supposant qu'il était influencé par la présence de l'anémomètre Van Hecke, j'ai enlevé celui-ci, et le nombre de révolutions de l'anémomètre Combes a changé de 1485 à 1972 pour la même position dans le conduit et la même vitesse de la machine.

L'anémomètre ordinaire, seul, dans le conduit, a été placé en divers points du rayon. Voici les nombres de révolutions obtenus dans une minute par 70 coups de piston de la machine :

1° Anémomètre	à un tiers du rayon au-dessus du centre.	1952.
2° —	au centre.	1958.
3° —	à un tiers du rayon au-dessous du centre.	2522.
4° —	aux deux tiers du rayon au-dessous du centre.	2022.

Ces nombres très différents les uns des autres prouvent qu'il serait fort difficile de trouver une position dans laquelle l'anémomètre indiquerait une vitesse moyenne. Ces irrégularités dans les vitesses des diverses veines fluides qui composent la colonne d'air tiennent sans doute à ce que le conduit porte-vent présente deux coudes à angle droit, à une petite distance du point où est placé le regard destiné à l'anémomètre et justifient l'emploi exclusif que j'ai fait de l'anémomètre Van Hecke dans ce point du canal. Cet instrument dont les ailes ont presque la longueur du rayon et qui embrassent ainsi toute la section du conduit, ne présentent pas l'inconvénient d'un anémomètre qui n'occupe qu'une très petite partie de la section. Il donne toujours la vitesse moyenne des diverses veines fluides.

Dans la cheminée, le même inconvénient ne se présente pas ; les différentes veines ont des vitesses moins variables et l'on peut facilement trouver un point où l'anémomètre de M. Combes donne une vitesse moyenne, et par suite une mesure exacte du volume d'air.

Dans les séries d'expériences qui suivent, j'ai eu pour but de déterminer les volumes d'air qui entrent dans les trois salles superposées, ceux qui en sortent par les canaux d'évacuation, et de les comparer d'une part avec ceux qui entrent par le conduit porte-vent inférieur et, d'autre part, avec ceux qui s'échappent par la cheminée centrale d'évacuation.

L'air pur que le ventilateur aspire dans le jardin circule dans le calorifère, s'échauffe et s'engage dans le conduit qui le porte aux diverses salles. Ce conduit interrompu au niveau

du sol du rez-de-chaussée laisse pénétrer une partie de l'air dans cette salle. Il renaît à une petite distance, arrive au premier étage où existe une nouvelle interruption. L'air qui ne s'arrête pas dans cette salle, monte enfin au deuxième étage.

L'air arrivant au niveau du sol, débouche dans un tambour qui le verse dans la salle par quatre ouvertures de 37 centimètres de côté.

Pour mesurer l'air qui entre par ces ouvertures, j'ai fait construire un tuyau en zinc, qui s'adaptait sur leur contour et dans lequel je plaçais l'anémomètre à ailes métalliques qui m'a servi pour les expériences faites à La Riboisière. Sa formule est : $V = 0{,}205 + 0{,}105\ n$.

Dans le calcul de la vitesse, je tenais compte de la température de l'air. L'air neuf entre encore dans chaque grande salle par un orifice placé sur le mur qui sépare la salle de la cage de l'escalier.

Pour le rez-de-chaussée, cet air vient directement du calorifère ; mais pour les deux autres étages, il est puisé au dehors par un orifice spécial et s'échauffe, comme je l'ai dit, au contact du tuyau de fumée. Cette prise d'air fournit aussi une bouche d'air chaud aux petites chambres à deux lits annexées aux salles du premier et du deuxième étage.

L'air neuf arrive donc à chaque étage, par six ouvertures, sans compter celle de l'escalier que je tenais fermée pendant mes expériences. Les mesures étaient faites sur ces six ouvertures.

L'air sort de la salle : 1° par les quatre canaux d'évacuation placés aux angles ; 2° par un orifice placé dans les lieux d'aisances ; 3° enfin par un canal situé dans la chambre à deux lits.

J'ai fait les mesures dans ces six canaux au moyen de l'anémomètre dont la formule est : $V = 0{,}135 + 0{,}076\ n$, lorsque n est plus petit que 15, et $V = 0{,}1415 + 0{,}076\ n$, pour des valeurs de n supérieures à 15.

L'anémomètre Van Hecke était placé dans le conduit porte-vent inférieur. Je prenais les indications du compteur, au commencement et à la fin des mesures faites dans chaque salle et je connaissais ainsi le volume d'air injecté pendant la durée de l'expérience ; de même, après les déterminations faites dans chaque salle, je mesurais le volume d'air sortant par la cheminée centrale.

Voici les éléments qui entrent dans le calcul des expériences ; toutes les sections sont exprimées en fractions du mètre carré.

Section du tuyau de zinc adapté aux ouvertures du tambour central. . . . . 0,0678m. c.
Section de l'orifice d'entrée situé sur la paroi de la salle. 0,0361
Section de l'orifice d'entrée dans la chambre à deux lits. 0,0484
Section des canaux d'évacuation du rez-de-chaussée. . 0,084
Section des canaux d'évacuation du 1er étage. 0,0673
Section des canaux d'évacuation du 2e étage. 0,0523
Section de l'orifice de sortie des lieux d'aisances. . . . 0,0314

Je ne transcris ici qu'une partie des expériences que j'ai faites pour mesurer la ventilation du pavillon n° 4.

Première série.

Air poussé en une heure par la machine, 3592m. c. ; par lit 62 m. c.
Air entrant dans les salles :

	Poêle.	Orifice.	Petite chambre.	Total.	Par lit.
Rez-de-chaussée .	950	250	0	1200	66,6
Premier étage. .	1002	196	196	1394	69,7
Deuxième étage. .	1000	331	300	1631	81,5
				Moyenne...	72,6

Température extérieure, 4 degrés.

Temp. de l'air du poêle, rez-de-chaussée	34°,0	1er étage, 34°,	2e 31°
Température de l'orifice.	39°,5.	— 39°,	— 36°
Température de la salle.	16°,0.	— 15°,	— 15°

Air sortant du rez-de-chaussée, total. . . 715... par lit 39,7m. c.
Air sortant du premier étage. . . . . 703... par lit 35,1
Air sortant du deuxième étage . . . . 553... par lit 27,6

Moyenne. . 34,1

Volume d'air sortant par la cheminée par heure et par lit . . . . 30m.c.

Deuxième série.

Air poussé par la machine en 1 heure. 3524$^{m.c.}$ par lit 60,7

Air entrant dans les salles :

	Poêle.	Orifice.	Petite chambre.	Total.	Par lit.
Rez-de-chaussée	1306	288	0	1324	73,5
1er étage	826	211	223	1260	63
2e étage	970	288	277	1335	66,7
				Moyenne	67,7

Température extérieure . . . . 4°,7

Température de l'air du poêle :

Rez-de-chaussée. . . . . 34°,8

1er étage. 30

2e étage. 30

De l'orifice :

Rez-de-chaussée . . . . 26°,2

1er étage. 25

2e étage. 24

De la salle :

Rez-de-chaussée 15

1er étage 15

2e étage . . . . 14 ,5

Air sortant par les canaux :

Rez-de-chaussée. . . 905 . . . par lit: 50,2

1er étage . . . . . . 690 . . . — 34,5

2e étage . . . . . . 645 . . . — 32,4

Moyenne. . . 39

Air sortant par la cheminée. 30$^{m c.}$ par heure et par lit.

L'examen des chiffres inscrits dans les deux séries qui précèdent donne lieu à plusieurs observations. On remarque d'abord que le volume d'air poussé par la machine est toujours plus faible que celui qui entre réellement dans les salles. La différence est fournie par l'air qui entre par l'orifice latéral, et par celui de la chambre à deux lits. Cet air aspiré et échauffé par le conduit de fumée qui est une source accessoire, a cependant son importance, puisque son volume est au moins le dixième du volume total. C'est cet air qui sert d'ailleurs presque exclusivement à la ventilation des cham-

bres à deux lits. L'idée de mettre ainsi à profit la chaleur du conduit de fumée est donc très bonne.

On remarquera aussi que le volume d'air sortant par les canaux d'évacuation, et, en définitive par la cheminée, n'est guère que la moitié de celui qui entre par le poêle et les autres orifices d'introduction. Le reste s'échappe de la salle par les joints des portes et fenêtres. Cette différence tient évidemment à celle des surfaces d'introduction et de sortie de l'air. Au deuxième étage, par exemple, la section totale des orifices d'entrée est de $0^{m},646$, tandis que celle des orifices de sortie n'est que $0^{m},262$; pour que tout l'air entrant pût sortir par ces orifices, il lui faudrait prendre une vitesse double : ce qui ne peut avoir lieu.

A l'hôpital La Riboisière, les choses sont mieux disposées dans les salles ventilées par MM. Thomas et Laurens : la surface d'introduction par les poêles est de 0,876, et les sections des dix-neuf canaux d'évacuation forment un total de 0,846, auquel il faudrait encore ajouter les surfaces des orifices des lieux d'aisances. Ces deux surfaces d'entrée et de sortie sont presque identiques et l'air sort bien plus régulièrement. Pour que tout l'air entrant dans les salles pût en sortir par les canaux d'évacuation, il devrait prendre une vitesse de $1^{m},27$ par seconde, et l'expérience directe m'a démontré que cette vitesse était, en effet, toujours supérieure à 1 mètre par seconde.

Les canaux d'évacuation de l'hôpital Beaujon sont donc trop petits ou trop peu nombreux. C'est un inconvénient que j'avais prévu en faisant la description de l'appareil et qui se trouve justifié par expérience. J'ai indiqué plus haut les raisons données par le constructeur, pour répondre à mon objection.

Au reste, je dois dire que cet inconvénient n'est pas très grave, car l'air entré dans les salles finit toujours par en sortir, soit par les canaux, soit par les joints des croisées, tou-

jours assez mal établies pour venir au secours du constructeur.

Dans ce système de ventilation, par injection, la chose importante, c'est l'entrée de l'air ; le chemin qu'il prend pour sortir est d'un intérêt plus secondaire. — L'air entrant par les poêles a une vitesse d'environ 40 à 45 centimètres par seconde. Aussi cet air ne donne jamais lieu, même à une petite distance, à des courants désagréables.

L'air qui entre par l'orifice de la paroi antérieure de la salle acquiert une vitesse beaucoup plus considérable. Elle est d'environ 2 mètres par seconde. Mais comme l'air qui entre ainsi n'est jamais que le dixième du volume total, le courant est situé loin des malades et dirigé dans l'axe de la salle.

Influence de l'ouverture des portes et des fenêtres. — J'ai cherché à déterminer, par expérience, quelle était l'influence que l'ouverture des portes et des fenêtres pouvait exercer sur l'entrée et la sortie de l'air dans la ventilation par injection.

Je n'ai pas opéré sur le volume total d'air en mouvement, je me suis contenté de voir ce qui arrivait pour un orifice d'entrée du poêle et pour un des canaux d'évacuation.

Voici les résultats obtenus :

Dans la salle du rez-de-chaussée, pendant que la machine faisait passer dans le tuyau porte-vent inférieur 57m.c.,5 d'air par heure et par malade.

1° Portes et croisées fermées :

Air entrant en une heure par un des orifices du poêle.	248m.c.
Air sortant par un des orifices d'évacuat.	216

2° Les croisées sont fermées, la porte de la salle donnant sur la cage de l'escalier est ouverte, celle qui donne sur la cour est fermée :

Air entrant par la poêle	270m.c.
Air sortant par le canal	162

3° La porte de la cour et celle de l'escalier sont ouvertes :

Air entrant par le poêle	270m.c.
Air sortant par le canal	155

4° Les portes sont fermées, une croisée ouverte :

Air entrant par le poêle . . . . 302 m.c.
Air sortant par le canal 187

5° Portes et croisées fermées. On arrête la machine :

Air entrant par le poêle . . . . 164 m.c.
Air sortant par le canal 144

Ces expériences démontrent d'abord que l'ouverture des portes et des fenêtres ne change pas le mouvement général de l'air, et ne fait jamais refluer dans la salle l'air vicié qui est déjà engagé dans les canaux d'évacuation. J'avais déjà observé un fait semblable à l'hôpital La Riboisière, où j'avais fait des expériences analogues pour répondre à une des objections qui avaient été faites au système de ventilation par injection.

Ces expériences prouvent, en outre, que l'ouverture des portes et des croisées facilite l'arrivée de l'air par le poêle, tandis qu'elle diminue le volume de celui qui s'échappe par les canaux d'évacuation, en lui offrant une issue plus facile.

Dans la cinquième expérience, la machine étant arrêtée, le volume de l'air entrant par le poêle diminue considérablement ; il entre alors seulement par suite des différentes températures.

Avec ce volume ainsi réduit, les canaux d'évacuation suffisent à l'extraction de l'air, et l'on voit les volumes d'air entrant et sortant, différer très peu l'un de l'autre.

Dans mon mémoire sur la ventilation de l'hôpital La Riboisière, j'ai dit que dans le système par injection, l'air sortant des poêles devait en vertu de sa vitesse et de sa légèreté spécifique qu'il doit à sa température, monter à la partie supérieure de la salle, s'étaler en nappe et redescendre ensuite couches par couches.

Au moyen de l'anémomètre, j'avais suivi la direction de cette colonne d'air ascendante ; mais à une certaine hauteur, le courant devient nécessairement trop faible pour faire mouvoir un anémomètre.

Afin de suivre le mouvement de l'air sortant du poêle des salles de Beaujon, j'ai produit de la fumée à l'orifice de sortie, et il m'a été facile de suivre ses mouvements jusqu'au plafond.

J'ai fait une autre expérience concluante; j'ai disposé à diverses hauteurs, sur une même verticale, des bandelettes de papier blanc, imbibées d'acétate de plomb; j'ai ensuite engagé dans le poêle même l'extrémité d'un tube recourbé communiquant avec un ballon dans lequel se produisait de l'hydrogène sulfuré. Ici le gaz produit est plus dense que l'air, il ne peut donc pas s'élever naturellement en vertu de sa légèreté spécifique comme le fait la fumée; de plus, sa direction à sa sortie du tube était en sens contraire de celle de l'air arrivant par le poêle. Cependant au bout d'une minute de dégagement de l'hydrogène sulfuré, la couleur blanche du papier avait disparu; les bandelettes inférieures étaient très colorées, la coloration allait en diminuant à mesure que l'on s'élevait, mais elle était encore très sensible pour les bandes qui étaient placées à une très petite distance du plafond. En plaçant des bandelettes près du plafond, mais à une certaine distance de la colonne ascendante, elles se sont colorées, mais moins fortement que celles qui étaient situées dans le courant direct.

Cette expérience démontre, je crois, que le courant d'air a la direction que j'avais indiquée et que l'on pouvait au reste prévoir *à priori*.

Mesure des pressions. — La disposition employée pour comparer la pression de l'air des salles avec la pression extérieure est une de celles qui ont été adoptées dans des expériences analogues faites à l'hôpital La Riboisière.

Dans le châssis de l'une des croisées du rez-de-chaussée, j'ai pratiqué un trou dans lequel j'ai engagé horizontalement un tube de verre qui se recourbait ensuite, de manière à donner deux branches parallèles formant manomètre. Le liquide introduit dans l'appareil était de l'éther sulfurique ordinaire. L'une des branches traversant la croisée communiquait avec l'extérieur, tandis que l'autre s'ouvrait librement dans la salle. La différence de niveau des deux colonnes liquides était mesurée au moyen d'un cathétomètre pouvant donner des centièmes de millimètre. Le compteur de l'anémomètre Van Hecke était placé à l'origine du conduit porte-vent, et servait à indiquer le volume d'air que la machine poussait pendant cette expérience.

Avec une ventilation de 55 mètres cubes par heure et par lit, je

n'ai pas constaté de différence sensible entre les pressions intérieure et extérieure.

Afin de voir si cette différence deviendrait mesurable dans des circonstances tout à fait exceptionnelles de ventilation, j'ai cherché à augmenter autant que possible la pression intérieure ; pour cela, j'ai fermé la clef du tuyau qui du rez-de-chaussée conduit l'air aux étages supérieurs. Cette clef ne produit pas une clôture hermétique, elle ferme le tuyau aux sept huitièmes environ. La ventilation porte ainsi presque exclusivement sur le rez-de-chaussée.

Le volume d'air poussé par la machine étant alors de 2,864 mètres cubes par heure, celui qui s'arrête au rez-de-chaussée est de 2,506 mètres cubes, c'est-à-dire de 139 mètres cubes par heure et par lit.

Dans ces conditions, afin de retarder autant que possible la sortie de l'air, j'ai bouché les quatre canaux d'évacuation.

L'expérience a commencé à 4 heures 3 minutes. Après 38 minutes de clôture, j'ai commencé à prendre les mesures.

J'indique dans le tableau ci-dessous le moment précis de l'observation, et l'excès de la pression intérieure sur la pression extérieure. Cet excès est exprimé en millimètres d'éther.

Heure.	$5^h\,8'$	$5^h\,12'$	$5^h\,13'$	$5^h\,15'$	$5^h\,18'$
Différences des pressions.	$0^{mm},76$	$0^{mm},90$	$0^{mm},96$	$0^{mm},78$	$0^{mm},80$

Heure.	$5^h\,20'$	$5^h\,22'$	$5^h\,24'$	$5^h\,25'$	$5^h\,27'$	$5^h\,28'$
Diff. des press.	$0^{mm},88$	$0^{mm},74$	$0^{mm},82$	$0^{mm},98$	$0^{mm},90$	$0^{mm},94$

Toutes ces expériences donnent pour l'excès de la pression intérieure sur la pression extérieure une moyenne de 0,86.

La température extérieure était de 1°,5 au commencement de l'expérience ; celle de la salle qui n'était que de 15 degrés, a atteint 18 degrés à la fin.

Ainsi après une heure de clôture, aussi complète que l'on pouvait l'obtenir, et avec une ventilation de 139 mètres cubes par heure et par lit, la pression intérieure ne surpassait la pression extérieure que d'une quantité très minime, n'atteignant par 1 millimètre d'éther. Pendant ce temps, il était entré dans une salle de 750 mètres cubes de capacité, un volume d'air de 2,106 mètres cubes.

Ces expressions démontrent que dans le système de ventilation par injection, on n'est pas exposé, comme quelques médecins l'avaient craint, à voir la pression intérieure augmenter considérablement et placer ainsi les malades dans une atmosphère d'air comprimé. — J'ai déjà été conduit à

une conclusion semblable, à la suite d'expériences analogues faites à l'hôpital La Riboisière.

Dynamomètre ou indicateur. — Sous ce nom, M. Van Hecke désigne un petit instrument placé dans la cheminée et dont j'ai donné une idée dans la description générale de l'appareil. Cet indicateur est destiné à donner une idée approximative de l'état de la ventilation.

Celui dont je veux parler ici est analogue à celui que j'ai décrit, et se trouve placé dans le conduit porte-vent inférieur. Les oscillations du disque sont transmises à l'aiguille d'un cadran placé dans la pièce où se trouve la machine, et qui n'est visible que pour le chauffeur.

En examinant avec soin les mouvements de l'aiguille lorsque la machine marche avec une régularité parfaite, on lui voit décrire des oscillations considérables, passer par exemple brusquement de la division 5 à la division 8, sans que rien dans la vitesse du piston puisse les expliquer.

Ces oscillations tiennent, selon moi, à ce que le disque du dynamomètre qui est très mobile se trouve placé près du point où le conduit porte-vent d'abord horizontal, se recourbe pour devenir vertical. Il doit se faire en ce point des réflexions irrégulières sur la paroi du conduit, réflexions qui doivent produire des différences de vitesses dans les veines fluides qui composent la colonne d'air. Ce disque sera plus ou moins dévié suivant qu'il sera frappé momentanément par l'une ou l'autre de ces veines variables. Ses oscillations indiquent donc qu'il y a, dans le conduit, de l'air animé d'un mouvement sans cesse variable, mais ne peuvent fournir aucune indication précise sur le volume d'air qui passe dans un temps donné. Un instrument qui indique 5 ou 8 dans deux instants successifs de la production d'un même phénomène ne peut pas en donner une mesure exacte. Cet indicateur n'indique rien d'utile, puisqu'il dit seulement que l'air est en mouvement dans le conduit porte-vent.

Le dynamomètre qui est placé dans la cheminée où le courant d'air est beaucoup plus régulier, n'est pas dans le même cas ; il peut fournir, comme on le verra plus loin, des indications réellement très utiles, et mérite à tous égards d'être conservé.

Ventilation par appel.

Dans l'étude du système de ventilation par appel, on retrouvera des séries d'expériences analogues à celles que j'ai décrites à l'occasion du système par injection. L'ordre suivi

et les procédés de mesure sont les mêmes dans les deux cas, ce qui me permettra d'abréger les détails.

Le ventilateur étant placé dans la cheminée d'appel, je lui ai fait communiquer des vitesses croissantes et j'ai mesuré les volumes d'air débités. Ces déterminations ont été faites avec l'anémomètre Van Hecke et avec celui de M. Combes. Les résultats ont été semblables. Une partie de ces mesures ont été faites par la commission, qui devait s'assurer si l'appareil de M. Van Hecke, agissant par appel, remplissait les conditions du cahier des charges.

Voici les résultats obtenus :

Coups de piston par minute.	Volume d'air aspiré en une heure.	Volume d'air par heure et par lit.
44	2739 m. c.	47,2 m. c.
50	3078	53
52	3262	56
60	3519	60,6
66	3784	65,2
75	4140	71,3
78	4291	74
84	4389	75,7
88	4635	80
102	4894	84

Ce tableau démontre que la machine marchant avec une vitesse modérée de 60 coups de piston par minute, aspire le volume d'air réclamé de M. Van Hecke (1).

(1) On remarque ici que les volumes d'air débités ne sont pas proportionnels aux nombres des coups de piston. Cela ne tient pas au système par appel, mais bien à la disposition particulière de la transmission du mouvement. En effet, le mouvement de la machine, située au rez-de-chaussée, est transmis aux appareils du grenier au moyen d'une corde en gutta-percha, qui monte d'abord verticalement au sommet de l'édifice, à 16 mètres environ de hauteur, puis le mouvement se réfléchit horizontalement, et se communique au moyen d'une nouvelle corde qui parcourt dans cette direction un trajet de 9 mètres. Or, quand la machine est animée d'une vitesse assez grande, cette corde horizontale oscille considérablement ; ces mouvements, qui ont lieu dans un sens perpendiculaire à celui de la transmission, doivent occasionner une perte dans la force qui fait tourner le ventilateur. Aussi cette différence de proportionnalité, entre

J'ai donné par moment une grande vitesse à la machine, pour connaître le maximum d'effet que l'on pourrait produire; mais ce sont des circonstances exceptionnelles que l'on ne pourrait continuer d'une manière permanente sans fatiguer beaucoup la machine.

Voici deux des séries d'expériences que j'ai faites pour mesurer l'air entrant et sortant des salles, sous l'influence de la ventilation par appel, agissant avec des intensités différentes.

Première série.

Air entrant dans les salles en une heure :

	par le poêle,	l'orifice,	la petite chambre,	total,	par lit.
Rez-de-chauss.	648m. c.	156m. c.	» m. c.	804m. c.	44,6m. c.
1er étage.	756	75	162	993	49,6
2e étage.	884	115	252	1251	62,5
			Moyenne. . . .		52,2

Température extérieure, 4 degrés :

Id. du poêle :	rez-de-ch.	32,5.	1er étage,	32,5.	2e étage	32
Id. de l'orifice :	—	29,5.	—	25	—	34
Id. de la salle :	—	16	—	15,5	—	16,1

Air sortant du rez-de-ch.	total :	1,049m. c.	par lit :	52m. c.
Id.	1er étage,	—	1,179	—	58,9
Id.	2e étage,	—	1,110	—	55,5
			Moyenne. . . .		55,5

Le volume d'air sortant par la cheminée, par heure et par lit, est de 62,6.

De là on conclut :

Air sortant des salles.	55,5m. c.
Air entrant (poêle, orifices, etc.).	52,2
Air entrant par les joints des croisées.	3,3
Air sortant par la cheminée.	62,6
Air entrant du grenier dans la cheminée. . . .	7,1

les volumes et le nombre des coups de piston, est-elle surtout sensible pour les très grandes vitesses. Quand le ventilateur est en bas, les mêmes différences ne se remarquent pas, parce que la transmission du mouvement est plus directe.

Deuxième série.

Air entrant dans les salles en une heure :

	poêle.	orifice.	chambre.	total.	par lit.
Rez-de-ch. .	691	142	»	833	46,2
1er étage. . .	705,6	111,6	158,4	975	48,7
2e étage. . .	920	288	169	1,377	68,8
			Moyenne.		54,6

Température extérieure, 4 degrés.

Temp. du poêle :	Rez-de-ch.	33	1er étage	35	2e étage	34.
Id. de l'orifice :	—	33	—	21	—	29.
Id. de la salle :	—	16	—	16	—	16.

Air sortant du rez-de-ch.	total : 1,308	par lit :	65,4m. c.
Id. 1er étage,	— 1,484	—	74,3
Id. 2e étage,	— 1,702	—	85,1
	Moyenne.		74,9

Volume d'air sortant par la cheminée, par heure et par lit, 80,6m. c.

De là on conclut :

Air sortant de la salle.	74,9
Air entrant (poêle, orifice, etc.).	54,6
Air entrant par les joints des croisées.	20.3
Air sortant par la cheminée.	80,6
Air entrant du grenier dans la cheminée.	5,7

D'après les expériences nombreuses que j'ai faites sur le système par appel établi à l'hôpital La Riboisière, j'ai été conduit à formuler un reproche capital que je résumais ainsi :

Lorsqu'on mesure simultanément l'air qui entre par les poêles à la partie centrale de la salle, et celui qui sort par la cheminée d'appel, on constate que pour un débit de 80 mètres cubes par la cheminée, le volume d'air entrant par les poêles n'atteint pas 40 mètres cubes ; de sorte que plus de la moitié de l'air débité par la cheminée est entré dans les salles par les joints des croisées. Cet air qui entre ainsi accidentellement par les croisées, au voisinage des canaux d'évacuation est attiré par eux, s'y rend directement sans se mélanger à l'air de la salle et sans ventiler efficacement. De telle sorte que lorsque d'après le débit de la cheminée, on croit avoir une

ventilation de 80 mètres cubes par heure et par malade, on n'a réellement qu'une ventilation utile qui n'atteint pas 40 mètres cubes.

Dans le système de ventilation que M. Van Hecke a établi à Beaujon, il a évité en grande partie ce grave défaut; c'est ce que prouvent les expériences précédentes. Si l'on compare en effet les volumes d'air entrant dans les salles avec ceux qui en sortent par les canaux d'évacuation, on voit que les différences ne sont pas très grandes et n'atteignent jamais à beaucoup près celles qui se présentent dans le système établi à La Riboisière. Il résulte de là que la plus grande partie de l'air débité par la cheminée d'appel de M. Van Hecke produit un effet utile. J'ai fait une expérience destinée à montrer le trajet que suit l'air qui entre par les joints des croisées, pendant la ventilation par appel.

J'ai percé un trou au châssis de l'une des croisées de l'angle de la salle, voisine par conséquent d'un canal d'évacuation. A l'intérieur de la salle, j'ai placé des bandes de papier imprégnées d'acétate de plomb en les disposant à diverses distances dans deux directions : l'une perpendiculaire au plan de la croisée, l'autre allant obliquement du trou au canal d'évacuation. Cela fait, je me suis placé en dehors de la salle et j'ai produit au-devant du trou du châssis de la croisée un dégagement d'hydrogène sulfuré. Une partie de ce gaz pénétrait par le trou, dans la salle où l'attirait la ventilation par appel. Après quelques minutes l'expérience a été arrêtée, et en examinant alors les bandelettes de papier, j'ai reconnu que la coloration du sel de plomb avait atteint les bandes situées dans la direction de la bouche d'appel, à une distance beaucoup plus grande que celles qui étaient sur la ligne perpendiculaire au plan de la croisée. — Puisque l'air qui pénètre par les joints des croisées se dirige en grande partie et presque immédiatement vers le canal d'évacuation, il n'est pas difficile de comprendre pourquoi il ne produit presque pas d'effet utile (1).

(1) J'ai annoncé dans une note insérée (*Annales d'hygiène*, t. VI, p. 474) que M. Livet, lieutenant-colonel du génie, chargé par M. ministre de la guerre de choisir un système de ventilation applicable à l'hôpital militaire de Vincennes, avait convoqué MM. Duvoir, Thomas et Laurens pour assister, le 7 octobre dernier, à des expériences comparatives sur les deux

Mesure des pressions. — La disposition employée pour comparer les pressions intérieure et extérieure est la même que pour la ventilation par injection. Les expériences ont été faites au rez-de-chaussée.

Avec une ventilation de 55 mètres cubes par heure et par lit, la différence de niveau des deux colonnes d'éther était à peine mesurable, mais l'excès de la pression extérieure était mis en évidence, en approchant des fentes des croisées la flamme d'une bougie.

J'ai fermé complétement les canaux d'évacuation du premier et du deuxième étage, de manière à faire porter exclusivement la ven-

systèmes en activité à l'hôpital de La Riboisière. Je dois dire tout d'abord que les résultats de ces expériences se sont trouvés d'accord avec ceux que j'avais obtenus moi-même.

M. Livet avait apporté un anémomètre ; M. Duvoir avait le sien, qui était tenu par M. Guérin, ingénieur attaché à son établissement. Les expériences étaient faites simultanément par les deux opérateurs. Voici les résultats obtenus.

Premier étage. — Salle Sainte-Joséphine.

	M. Livet.	M. Duvoir.
Air entrant par les poêles...........	39,6	39
Air sortant par les canaux..........	68,9	70
Air sortant par la cheminée.........	86,1	86,1

Deuxième étage. — Salle Sainte-Claire.

	M. Livet.	M. Duvoir.
Air entrant par les poêles...........	45,2	44,1
Air sortant par les canaux..........	81,8	84,8
Air sortant par la cheminée.........	88,1	88,1

En prenant la moyenne de ces quatre séries, on trouve pour l'état de la ventilation de ces deux salles :

Air entrant par les poêles.............	41,9
Air sortant par les canaux.............	76,4
Air sortant par les cheminées..........	87,1

D'où l'on conclut :

Air entrant par les portes et fenêtres....	34,5
Air entrant du grenier dans la cheminée.	10,7

J'avais dit dans ma thèse que lorsqu'il sortait d'une salle 82 mètres cubes d'air par heure et par lit, il en entrait seulement 35 par les poêles. En rapprochant ce résultat du précédent, on voit que les expériences de M. Livet confirment les miennes. La légère différence qu'elles présentent

tilation sur le rez-de-chaussée ; elle était alors de 117 mètres cubes par heure et par lit. La clôture des canaux a eu lieu à 3 heures 20 minutes ; à 3 heures 30 minutes, j'ai commencé à prendre les mesures.

La première colonne du tableau suivant indique le moment de l'observation ; la seconde renferme les excès de la pression extérieure sur la pression intérieure, exprimée en millimètres d'éther.

3h 30′	3h 35′	3h 38′	3h 43′	3h 48	4h
0 ,42	0 ,64	0 ,72	0 ,66	0 ,82	0 ,68′

La moyenne de toutes ces différences de pression est 0mm,65

Ces différences sont très faibles et sont, en sens inverse, du

s'explique facilement par cette considération que j'opérais à l'insu des parties intéressées, leurs appareils fonctionnant dans les conditions ordinaires, tandis que M. Livet opérait en leur présence, après les avoir prévenus à l'avance. Il est permis de croire qu'ici rien n'aura été négligé pour montrer les appareils sous le jour le plus favorable.

Pendant cette visite, il s'est produit deux incidents qui offrent de l'intérêt. La chambre à deux lits du premier étage présentait une odeur tellement infecte, que nous pouvions à peine la supporter. Cette infection fut d'abord attribuée à deux baquets remplis de liquide placés dans les lieux d'aisances, qu'on disait contenir de l'urine putréfiée ; vérification faite, ce liquide se trouva être de l'eau pure. Les anémomètres nous donnèrent bientôt l'explication de ce fait, car, placés à l'orifice des cuvettes, ils restèrent dans le repos le plus absolu. Le poêle de la chambre à deux lits accusa la même immobilité, et l'absence complète de toute ventilation dans ces deux pièces.

Dans la salle d'accouchements, la religieuse, chargée du service, répondit à M. Livet, qui la questionnait à ce sujet, que la salle présentait ordinairement une odeur sensible, quoique supportable ; mais que, quand une malade exhalait une mauvaise odeur, on en était bientôt averti, parce que *cette odeur se répandait dans toute la salle.*

Dans cette même visite, M. Livet a fait une série d'expériences dans le pavillon du milieu, ventilé par MM. Thomas et Laurens. L'anémomètre, placé dans le grand tuyau porte-vent, a accusé le passage de 125 mètres cubes d'air par heure et par malade.

Dans les salles, on a trouvé pour l'air entrant par les poêles 74m.c.,6, et pour l'air sortant par les canaux d'évacuation, 80 mètres cubes par heure et par lit. On n'a pas mesuré le volume d'air entrant dans la salle par le caniveau placé dans la ligne médiane.

Ces résultats sont encore conformes aux miens.

même ordre de grandeur que celles que l'on observe dans la ventilation par injection. Dans l'un et l'autre cas, elles n'ont aucune importance. Si l'on passait brusquement des circonstances exagérées de la ventilation par appel aux circonstances également exagérées de la ventilation par injection, la différence de pression dans ces deux cas ne serait encore que de 1mm,5 d'éther, c'est-à-dire insignifiante.

Graduation du cadran du dynamomètre. — J'ai dit dans la description générale que M. Van Hecke avait placé dans la cheminée d'évacuation un dynamomètre ou disque mobile sous l'influence du courant d'air, et transmettant ses mouvements à des aiguilles indicatrices placées aux divers étages. L'aiguille peut parcourir un quart de circonférence portant des divisions de 0 à 8 et correspondant aux dizaines de mètres cubes d'air qui passent par la cheminée par heure et par lit. Ainsi quand l'aiguille marque par exemple 6 sur le cadran, la ventilation doit se faire à raison de 60 mètres cubes par heure et par lit. J'ai voulu m'assurer de l'exactitude de la graduation et j'ai mesuré dans ce but les volumes d'air passant dans la cheminée pour les diverses divisions du cadran. J'ai vu par là que la division n'était pas parfaitement exacte, quoique s'écartant peu de la vérité. Je ne transcris pas ici cette série d'expériences, qui n'offrirait que peu d'intérêt pour le lecteur. J'en ai remis les résultats à M. Van Hecke, qui doit faire à son indicateur les corrections nécessaires. Cet indicateur offrira alors un avantage réel en permettant aux médecins arrivant à leur visite de s'assurer d'un coup d'œil de l'état de la ventilation et en donnant aux employés de l'administration le moyen d'exercer un contrôle facile à un moment quelconque.

Comparaison directe des deux systèmes.

J'ai fait quelques expériences pour voir quels étaient, pour le changement de l'atmosphère d'une salle, les effets d'un même volume d'air déplacé par injection ou par appel. Pour

cela j'ai comparé le temps qu'exigeaient pour changer complétement l'atmosphère d'une salle, la ventilation par appel et la ventilation par injection agissant avec la même énergie.

Voici comment j'ai opéré :

J'ai arrêté la machine, et j'ai fermé les orifices d'entrée et de sortie de l'air, de manière à supprimer complétement la ventilation. Les portes et les fenêtres du premier étage étant fermées, j'ai versé peu à peu, sur une pelle rougie au feu, un demi-flacon de vinaigre aromatique. Les vapeurs ont bientôt rempli la salle, dans tous les points de laquelle l'odeur était très forte. J'ai noté l'heure et j'ai fait marcher la ventilation, agissant par injection.

Le volume total d'air poussé par la machine était de 3904 mètres cubes, et celui qui entrait au premier étage de 1157 mètres cubes par heure.

De temps à autre, je sortais de la salle où je rentrais ensuite pour mieux apprécier l'odeur qui diminuait. Vers la fin de l'expérience, je montais auprès de la cheminée d'évacuation qui concentre le courant d'air, et forçant cet air à passer par un petit orifice disposé à cet effet, je pouvais, en approchant, percevoir des traces d'odeur qui, dans la salle, auraient échappé par leur diffusion. — Au bout de 50 minutes de ventilation par injection, l'odeur avait complétement disparu. — Pendant ce temps, il était entré dans la salle 964 mètres cubes d'air. La capacité de la salle est d'environ 750 mètres cubes.

J'ai répété cette expérience avec la ventilation par appel et en employant l'autre moitié du flacon de vinaigre aromatique. — Le volume total d'air passant par la cheminée d'appel était de 3926 mètres cubes par heure, et celui qui était extrait de la salle pendant le même temps de 1241 mètres cubes. — L'odeur a exigé, pour disparaître, une heure dix minutes. — Pendant ce temps, la ventilation avait extrait de la salle 1448 mètres cubes, c'est-à-dire un volume à peu près double de celui de la salle elle-même ; il a donc fallu un volume d'air beaucoup plus considérable en agissant par appel qu'en opérant par injection pour obtenir le même résultat : faire disparaître une même quantité de vapeur aromatique.

Dans l'expérience précédente, pendant qu'il sort de la salle 1448 mètres cubes d'air, il en entre 797 par le poêle et l'orifice placé près de la ligne médiane. Ce nombre est peu différent de 964 qui a été mis en mouvement dans la ventilation par appel ; l'effet utile est presque exclusivement produit par l'air qui entre par le poêle et l'orifice, c'est-à-dire par la partie centrale de la salle. Presque tout celui qui entre par les joints des croisées glisse le long des murs,

gagne les canaux d'évacuation sans se mélanger et sans purifier l'atmosphère ambiante.

J'ai répété cette double expérience avec une vitesse différente imprimée à la machine. La ventilation par injection n'a exigé que 45 minutes pour faire disparaître une quantité de vapeur aromatique, qui, antérieurement, n'avait cessé d'être sensible qu'après 65 minutes de ventilation par appel. — Un résultat analogue a été obtenu en faisant brûler dans la salle des clous fumants qui l'avaient remplie d'une odeur très prononcée.

Enfin, une dernière expérience a été faite par M. Blondel, président de la Commission et moi, en présence de MM. le directeur et l'économe de l'hôpital Beaujon. — Nous avons fait sortir tous les malades de la salle du deuxième étage, que nous avons pu remplir d'une fumée intense en y faisant brûler une certaine quantité de foin imbibé d'eau. Nous avons fait agir la ventilation par pulsion et la fumée a été chassée au bout de 1 heure 25 minutes. Nous avons fait une autre expérience en employant la même quantité de foin pour obtenir à peu près la même quantité de fumée. Le ventilateur par appel a été mis en mouvement en donnant à la machine la vitesse qu'elle avait avant. Au bout de 1 heure 25 minutes, une partie de la fumée existait encore dans la salle. Cette expérience étant d'accord avec les précédentes, nous n'avons pas jugé nécessaire d'en attendre la fin. Toutes les croisées ont été ouvertes pour dissiper ce reste de fumée et pour permettre aux malades de rentrer dans la salle.

Nous avons essayé de voir comment avait lieu le renouvellement de l'atmosphère, et dans quel ordre se faisait le départ des diverses couches d'air. Pour cela, nous avons cherché à apprécier les degrés de netteté que nous offraient des caractères d'imprimerie regardés à la même distance, quand on les plaçait, en se mettant soi-même à diverses hauteurs, dans les différentes couches horizontales, depuis le parquet jusqu'au plafond. Ces expériences ne comportent pas sans doute un grand degré de précision ; je dois dire cependant qu'il nous a paru que les couches supérieures contenaient moins de fumée que les inférieures, tandis qu'avant de faire agir la ventilation, nous avions observé le contraire. Ce fait s'explique parfaitement en admettant, comme je l'ai dit, que la colonne d'air arrivant par la partie centrale de la salle, gagne la partie supérieure où elle s'étend en nappe, pour redescendre ensuite couches par couches, sous l'influence de l'appel qui a lieu par le bas, ou sous celle des nouvelles couches que le poêle fait toujours monter à la partie supérieure.

Toutes ces expériences réunies démontrent qu'un volume d'air agissant par injection et entrant par la partie centrale

d'une salle, produit plus d'effet pour le renouvellement de l'atmosphère qu'un égal volume d'air extrait par appel et venant en partie par le centre, en partie par les joints des croisées. Ou bien encore que la ventilation par injection est préférable à la ventilation par appel.

Le désavantage de ce dernier mode de ventilation ne disparaîtrait que si l'on changeait complétement la disposition des orifices d'entrée et de sortie ; si l'on faisait, par exemple, arriver l'air neuf par les parties latérales, pour faire sortir l'air vicié par la partie centrale de la salle. L'air qui entrerait alors par les joints des croisées serait forcé de se mélanger à l'atmosphère ambiante et de suivre la même route que celui qui entrerait normalement.

La difficulté consisterait alors à faire disparaître les inconvénients qu'offrirait pour les malades le voisinage des orifices d'entrée de l'air frais ou chaud. Cette difficulté me paraît difficile à vaincre et je préfère la ventilation par injection. En hiver, la ventilation par injection offre encore l'avantage de ne laisser entrer dans la salle que de l'air chaud.

L'époque peu avancée de la saison d'hiver ne m'a pas permis de vérifier directement si la température des salles pourrait être maintenue à 16° pendant les grands froids, mais il est si facile de chauffer un pavillon avec un calorifère comme celui qui est installé à Beaujon, que je n'ai jamais eu de doutes à cet égard. Si j'en avais eu, ils auraient disparu en voyant la petite quantité de feu qui était nécessaire pour chauffer les salles pendant les deux ou trois jours de décembre où la température s'est abaissée au-dessous de zéro.

Dépenses.

L'installation des appareils de M. Van Hecke a coûté 23,000 francs. Dans cette somme se trouvent comprises les dépenses occasionnées par les fourneaux et tous les acces-

soires de l'office du rez-de-chaussée et par la construction de l'escalier conduisant du deuxième étage au grenier.

Cette dépense d'installation serait beaucoup moindre pour un bâtiment que l'on construirait et que l'on disposerait de manière à recevoir ce système de chauffage et de ventilation. Car les canaux en relief que l'on a été obligé de construire dans les salles et le reste de la canalisation, pourraient être placés dans l'épaisseur des murs où l'on ménagerait des vides qui n'entraîneraient aucuns frais. La dépense se bornerait pour ainsi dire à l'installation de la machine, du ventilateur et du calorifère.

Pour connaître la dépense occasionnée par le jeu de ce système de chauffage et de ventilation, M. Blondel, président de la Commission, a fait faire le relevé exact de la consommation de combustible dans les quatre pavillons de l'hôpital Beaujon, qui contiennent le même nombre de lits et sont placés dans les mêmes conditions.

Il résulte de ce relevé que pendant l'été, on brûle dans l'office, pour les besoins spéciaux de chaque pavillon, 36 kilogrammes de charbon de terre.

La machine de M. Van Hecke exige environ 70 kilogrammes par douze heures de travail ; la ventilation d'été occasionne donc une dépense de 34 kilogrammes de charbon par douze heures, et pour soixante malades. La houille coûtant 4 fr. 50 centimes les 100 kilogrammes, les frais de ventilation se traduisent en été par deux centimes et demi par jour et par malade, et cela en laissant perdre toute la vapeur produite par la chaudière.

En faisant le relevé de la dépense du charbon de terre du 28 octobre, commencement du chauffage des salles, au 10 décembre, jour où j'ai terminé mes expériences, et prenant une moyenne pour la consommation journalière pour cet intervalle de temps, on trouve les chiffre suivants :

Pavillon	n° 1.	n° 2.	n° 3.	n° 4.
	101 kil.	129 kil.	146. kil.	147 kil.

Le pavillon n° 1 n'est pas ventilé, il est chauffé par de grands poêles où l'on brûle de la houille, et par des poêles plus petits, qui ont consommé deux stères de bois en quarante-quatre jours. Pour avoir la consommation réelle de ce pavillon, il faudrait ajouter au

chiffre indiqué plus haut le nombre de kilogrammes de houille correspondant au prix des deux stères de bois, ce qui porterait la consommation journalière à 119 kilogrammes.

Le pavillon n° 2 est chauffé et ventilé par le système de M. Léon Duvoir.

Le pavillon n° 3 n'est pas ventilé, il est chauffé au moyen d'un grand calorifère placé dans la cave.

Enfin le pavillon n° 4 est chauffé et ventilé par le système de M. Van Hecke.

Ce qui frappe à l'inspection du tableau précédent, c'est que le pavillon n° 3 qui n'est que chauffé, dépense plus de combustible que le pavillon n° 2 et autant que le pavillon n° 4, qui l'un et l'autre sont ventilés.

Si l'on ne comparait que les deux pavillons 3 et 4 on pourrait donc dire que la ventilation n'entraîne aucun surcroît de dépense.

Mais la machine de M. Van Hecke brûlant en réalité la même quantité de charbon en hiver qu'en été, la dépense relative à la ventilation est en réalité la même dans les deux saisons, c'est-à-dire deux centimes et demi par jour et par malade. Voilà ce qui a lieu actuellement.

Mais je vais plus loin et je dis que l'appareil de M. Van Hecke, au lieu d'occasionner une dépense, peut au contraire procurer, quand on le voudra, une économie notable.

En effet : dans l'état actuel, une très minime partie de la vapeur qui a fait marcher la machine est employée à chauffer l'eau nécessaire au premier et au deuxième étage, tandis que la presque totalité est perdue dans l'atmosphère, au lieu d'être utilisée. On pourrait l'employer à chauffer les bains qu'elle suffirait à alimenter d'eau chaude. Le calcul approximatif est facile à faire.

Un bain ordinaire exige 280 litres d'eau ; en supposant qu'il faille élever sa température de 25 degrés au-dessus de sa température naturelle, il faudra employer 7,000 unités de chaleur. En prenant 6,000 pour coefficient calorifique du kilo de houille, il est facile de voir qu'un bain demande pour être chauffé environ $1^{k}.13$ de ce combustible. Or, la chaudière de M. Van Hecke brûlant 70 kilos de charbon par jour, et presque toute la vapeur pouvant être utilisée,

elle suffira à chauffer environ 60 bains. A l'hôpital Beaujon, on donne en moyenne 60 bains par jour pendant l'été, et 30 seulement pendant l'hiver. La vapeur actuellement perdue, suffirait donc pour ce service.

Mais si l'administration reculait devant la dépense d'installation des canaux destinés à porter la vapeur aux bains, qui cependant ne sont pas très éloignés, elle pourrait encore utiliser cette vapeur en l'envoyant à la pharmacie qui touche presque au quatrième pavillon. L'installation des tuyaux occasionnerait très peu de frais et l'on pourrait ainsi, presque sans dépense, chauffer toute l'eau nécessaire à la préparation des médicaments. Dans ces deux cas, l'appareil de M. Van Hecke offrirait l'avantage de ventiler parfaitement le pavillon nº 4 et de procurer une économie notable en supprimant la dépense de combustible, faite par un des deux services généraux dont je viens de parler.

L'appareil étant installé dans les conditions que j'ai décrites, il ne reste plus qu'un parti à prendre pour en retirer tout l'avantage possible : *utiliser la vapeur actuellement perdue.*

Si l'on ne voulait pas ou si l'on ne pouvait pas en tirer parti, la machine de M. Van Hecke aurait dû être installée plus économiquement ; car on construit maintenant de petites machines à vapeur qui ne brûlent que 1 ou 2 kilos de charbon par heure et par cheval, tandis que celle de M. Van Hecke en consomme beaucoup plus.

Dans l'application d'un agent mécanique à la ventilation, il y a, en effet, deux circonstances à examiner et dont il faut toujours tenir compte. Ou bien, on a l'emploi de toute la vapeur qui a servi à faire marcher la machine et alors il importe peu que la machine emploie plus ou moins de force, parce que la chaleur employée se retrouve et peut être utilisée ; ou bien la vapeur ne devant pas ou ne pouvant pas être employée, il faut réduire autant que possible la force de la machine et employer des appareils perfectionnés qui exigent très peu de combustible. Voilà je crois, les principes qu'il ne fau-

drait jamais perdre de vue, quand on veut obtenir un bon résultat aux moindros frais possibles. Voici, au reste, comment peut se résumer la dépense annuelle en combustion pour le pavillon 4.

200 jours de chauffage à 150 kil. de charbon par jour, 30,000 kil.
165 jours d'été. . . . à 70 kil. de charbon par jour, 11,550 kil.

Au prix actuel de la houille, cette consommation coûte 31 francs par an et par malade pour le chauffage, la ventilation, et la fourniture d'eau chaude.

Pour le pavillon n° 3, en admettant encore 200 jours de chauffage à 150 kilos et 165 jours d'été à 36 kilos seulement, la dépense est de 27 francs par an et par malade pour la fourniture d'eau chaude et le chauffage sans ventilation.

Un calcul analogue, fait pour l'Hôtel-Dieu, donne pour la dépense annuelle du chauffage d'un malade 26 francs.

Si l'on utilise la vapeur perdue par la machine de M. Van Hecke, la dépense du pavillon n° 4 sera bien évidemment inférieure à celles auxquelles je viens de la comparer.

Ces faits me paraissent de nature à encourager les personnes qui désirent voir procurer aux malades les bienfaits d'une bonne ventilation.

Conclusions.

L'appareil que M. le docteur Van Hecke a établi dans le pavillon n° 4 de l'hôpital Beaujon remplit parfaitement les conditions imposées par le cahier des charges.

1° Il peut maintenir la température des salles à 16 degrés.

2° En marchant sans fatigue et d'une manière continue, sa machine peut fournir 60 mètres cubes d'air par heure et par malade. Les diverses parties de cet appareil sont disposées de manière à graduer les effets que l'on veut produire, à les mesurer exactement, et à ventiler à volonté par appel ou par injection.

3° Les expériences contenues dans ce mémoire ont démontré que la ventilation par injection devait cependant être préférée.

4° Quand il agit par appel, l'appareil de M. Van Hecke doit encore être préféré à ceux que nous connaissons, parce qu'il est établi dans de meilleures conditions, par suite desquelles le volume d'air entrant accidentellement par les joints des portes et fenêtres et ne produisant pas d'effet utile, se trouve considérablement diminué.

Les religieuses de l'hôpital Beaujon, qui entrent à toute heure dans les salles, s'accordent à dire que le pavillon de M. Van Hecke est le mieux ventilé de l'établissement. J'ai moi-même plusieurs fois constaté ce résultat pendant la longue série de visites que j'ai été obligé de faire à l'hôpital Beaujon. Les cabinets d'aisances sont surtout remarquables par l'absence complète de toute odeur. C'est un fait d'autant plus important à noter que je n'ai jamais rencontré dans aucun hôpital une désinfection aussi parfaite.

5° Dans les conditions actuelles d'installation en laissant perdre toute la vapeur, ce système réduit la dépense de la ventilation à deux centimes et demi par jour et par malade.

6° Le chauffage et la ventilation réunis ne coûtent pas plus cher que le chauffage seul du pavillon n° 3, voisin et placé dans les mêmes conditions.

7° En utilisant, comme il serait facile de le faire, la vapeur perdue, au chauffage de l'eau des bains ou de la pharmacie, cet appareil procurerait une économie considérable dans les dépenses de l'un de ces deux services.

Je me trouve ainsi conduit, à propos de ce système de chauffage et de ventilation, à la conclusion générale que je formulais à la fin de mon mémoire sur les appareils établis à l'hôpital La Riboisière : la ventilation par injection produite par un agent mécanique doit être préférée toujours à la ventilation par appel, et particulièrement dans les cas où l'on peut utiliser pour des chauffages divers la vapeur qui a servi à faire marcher la machine. C'est ce qui se présente toujours dans les hôpitaux.

DES EFFETS

DU

MÉLANGE DE CHARBON ET DE VERT-DE-GRIS

(SOUS-ACÉTATE DE CUIVRE)

PRIS A L'INTÉRIEUR,

PAR M. A. CHEVALLIER.

Les discussions qui se sont élevées à propos de l'emploi du charbon dans les fonderies ont vivement fixé notre attention ; et si nous n'avons pas plus tôt publié nos observations, c'est que nous ne voulions point intervenir dans une question d'hygiène publique qui avait été portée devant la justice.

Maintenant que toutes ces questions brûlantes se sont modifiées, nous pensons qu'il y a opportunité de démontrer que le charbon dans les ateliers des fondeurs peut avoir son utilité, et que ce produit, qui a été tant calomnié, peut offrir quelque avantage sous le rapport de la santé des ouvriers.

Nous avions été porté à avoir ces idées lors de notre travail sur l'absorption du cuivre dans les solutions salines par le charbon ; d'où nous avions conclu que le charbon aspiré par les ouvriers qui travaillent le cuivre devait annihiler le cuivre, et empêcher l'action toxique de l'oxyde et des sels de ce métal.

Un grand nombre d'auteurs se sont occupés du cuivre, de ses oxydes, des effets qu'ils produisent, et des résultats qui peuvent en découler.

Déjà en 1850, avec M. le docteur Boys de Loury, nous avons étudié l'action du cuivre sur les ouvriers (1) ; nous avons constaté que les premiers travaux sur l'action toxique de ce métal sur les ouvriers qui le travaillent ne datent guère que du siècle dernier, et que ces travaux indiquaient que ces ouvriers sont atteints de maladies dues à l'action de

(1) *Annales d'hygiène*, 1re série, t. XLIII, p. 337.

ce métal. Nous rappelions l'observation publiée par Palais, qui décrit les symptômes de l'intoxication par le cuivre de la manière suivante : *Céphalalgie légère ; langue jaunâtre à son centre, rosée sur les bords ; bouche amère, soif vive ; dents recouvertes d'une couleur verdâtre ; nausées continuelles, suivies de vomissements ; douleurs très fortes se faisant sentir dans toute la région ombilicale et épigastrique, augmentées par la plus légère pression ; difficulté d'uriner ; peau chaude, pouls peu fréquent ; légère constipation.*

Nous disions 1° que M. Chomel semble admettre la colique de cuivre ; il dit *que les douleurs, après être restées sourdes pendant un certain temps, deviennent plus vives, et sont permanentes avec des exacerbations ; elles occupent le ventre ou les environs de l'ombilic ; l'abdomen est souvent tendu, gonflé, douloureux à la pression : sa température est augmentée. Quelquefois le mal débute par des nausées et de l'anorexie. Les garderobes sont fréquentes, accompagnées de coliques, quelquefois de ténesme : elles sont glaireuses, verdâtres et porracées. Malaise général, état fébrile prononcé ; ce qui prouve une véritable phlegmasie gastro-intestinale causée par l'ingestion des parties cuivreuses.*

2° Que Mérat n'a pas une conviction intime de l'existence de la colique de cuivre.

3° Que M. le docteur Patissier semble être du même avis ; car il dit, *Traité des maladies des artisans*, Paris, 1822, page 78 :

« Quoique le cuivre soit, en général, nuisible à ceux qui l'emploient, cependant on a vu des ouvriers qui en étaient peu incommodés. A la vérité, il n'agit sur eux que d'une manière lente ; leur santé ne s'altère pas graduellement par le séjour continuel qu'ils font dans une atmosphère cuivreuse. Leur extérieur et leur physique ont quelque chose de remarquable : ils ont le teint d'un jaune-vert ; les yeux et la langue de la même couleur ; les cheveux sont verdâtres ; les excréments, les urines, les crachats imprégnés de la même couleur, qui se communique à leurs habits par la transpiration. Ils sont

petits, maigres, comme raccourcis ; la plupart de leurs enfants deviennent rachitiques. Les vapeurs de cuivre absorbées amènent un état sénile très précoce ; ces ouvriers sont vieux à quarante ans, et quelquefois ils sont déjà décrépits à cinquante. Ceux qui travaillent le verdet (deuto-acétate) en sont peu incommodés, les peintres qui emploient le vert-de-gris (deuto-carbonate) dans leurs couleurs sont sujets à des tiraillements d'estomac et a des douleurs dans le ventre. Les coliques causées par le cuivre offrent bien quelque ressemblance avec la colique de plomb; mais on n'y remarque pas les caractères principaux, la rétraction du ventre et la constipation opiniâtre. Le ventre, dans la colique de cuivre, est presque toujours douloureux au toucher; il y a de la fièvre. Aussi conseille-t-il, avec d'autres praticiens, les émollients, l'eau d'orge, et les aliments préparés avec le lait. »

M. le docteur Blandet admet la colique de cuivre ; il dit *que, sur* 12,000 *ouvriers en cuivre, on observe des milliers de cas de coliques de cuivre sévissant à Paris.*

Nous avons parcouru les ateliers des fondeurs, des ciseleurs, mais nous n'avons jamais été à même de constater de semblables faits. Cependant il est probable qu'il existe des coliques déterminées par le cuivre et par ses combinés ; des faits viennent l'attester, et nous tenons des maîtres fondeurs que les molécules cuivreuses qui voltigent dans l'air, et râpées des surfaces métalliques, sont aspirées par les organes des ouvriers qui fondent, tournent ou liment le cuivre, et qu'il peut en résulter des accidents.

Cependant l'existence des coliques de cuivre a été niée par divers auteurs : par Stochausen, par Bordeu, par Guersant, par Sandras, par le docteur Vasseur, par le docteur Noiret.

Quoi qu'il en soit, nous admettons qu'il y a des coliques de cuivre ; mais nous nous demandons pourquoi elles sont si peu nombreuses, le cuivre étant travaillé par un très grand

nombre d'ouvriers. Nous pensons, et c'est un fait à étudier, que, dans beaucoup de cas, le charbon doit être l'antidote des préparations cuivreuses ; c'est ce que nous chercherons à démontrer, en faisant connaître les expériences que nous avons tentées pour démontrer l'action *annihilatrice* du charbon sur les préparations de cuivre.

Mais ce qui a été le plus saillant pour nous de tout ce qui a été publié jusqu'ici sur les coliques de cuivre, c'est le travail de M. le docteur Corrigan, médecin de la reine en Irlande. Ce travail, qui a pour titre : *Observation d'empoisonnement lent et chronique par le cuivre*, a été inséré dans le *Dublin hospital Gazette*, septembre 1854. Voici un extrait de ce travail :

« Les effets immédiatement dangereux et parfois funestes qui résultent de l'emploi de vases de cuivre mal étamés pour la préparation et surtout pour la conservation des aliments sont aujourd'hui tellement connus et tellement redoutés, que l'on a rarement l'occasion d'observer des empoisonnements par le cuivre dans ces circonstances.

» Le but que je me propose, en rapportant les observations suivantes, est d'appeler l'attention sur une autre forme d'empoisonnement qui n'a pas ou fort peu attiré l'attention, et qui mérite cependant d'être connue. Cette forme, qui dépend de l'absorption graduelle du cuivre, est lente, et son progrès est plus susceptible d'échapper à l'attention du médecin que l'empoisonnement analogue produit par le plomb, attendu qu'elle ne présente ni colique semblable à la colique de plomb, ni paralysie, et par conséquent aucune de ces périodes saillantes qui fixent l'observation dans la plupart des cas d'empoisonnement par le plomb. L'empoisonnement lent par le cuivre n'en détruit pas moins l'organisme, bien que d'une manière toute différente ; tandis que le plomb paraît concentrer plus particulièrement ses effets toxiques sur le système nerveux, en donnant lieu à des coliques, à de la constipation

et à de la paralysie, le cuivre, dans la forme lente d'empoisonnement qu'il détermine, exerce principalement son influence délétère sur les fonctions nutritives et sur leurs deux principales divisions, l'absorption et la sécrétion.

» Dans tous les cas d'empoisonnement lent que j'ai été à même d'observer, il y avait toujours un trait tout particulier, qui n'a pas été, que je sache, encore noté par les auteurs, à savoir, un liséré d'un beau rouge pourpre sur les bords des gencives des incisives, des canines et des bicuspidées, aux deux mâchoires. Cette coloration rouge pourpre du bord des gencives offre exactement le même siége que celle qui est produite par le plomb; mais il y a une si grande différence entre elles, qu'il n'est pas difficile de dire si, dans un cas donné, elle appartient au cuivre ou au plomb : tandis que la coloration produite par le plomb est d'un beau bleu, celle qui est produite par le cuivre est d'un rouge pourpre très marqué, et va quelquefois jusqu'au pourpre rougeâtre.

» C'est le carbonate de cuivre qui a donné lieu à cet empoisonnement dans tous les cas qu'il m'a été donné d'observer, circonstance qui tendrait à établir une analogie avec le plomb, le carbonate de ce métal étant, de tous les sels, celui qui détermine le plus souvent l'empoisonnement. Dans la plupart des cas d'empoisonnement par le plomb, le carbonate était déjà préparé pour l'usage des arts, et c'est en l'employant que les ouvriers se trouvaient exposés à sa fâcheuse influence. Dans plusieurs cas d'empoisonnement par le cuivre, les accidents se sont produits à la suite du maniement de cuivre vieux ou sale, sur lequel il devait y avoir nécessairement du carbonate. Cette circonstance est bien propre à faire méconnaître la nature de ces accidents; les effets pernicieux du carbonate de cuivre variant constamment, suivant que le cuivre est plus ou moins sale, et en même temps suivant l'époque depuis laquelle la personne se trouve en contact avec lui.

» Le sulfate de cuivre est parfois employé, comme on sait, pour faire lever le pain plus facilement et pour le rendre plus blanc. Les petites quantités de cette substance et ce sel lui-même sont-ils des poisons? C'est une question qu'il serait prématuré de trancher encore, mais dont la solution importe cependant beaucoup quand on réfléchit aux effets fâcheux produits par l'absorption de très petites quantités de carbonate.

» Les observations que je vais faire connaître sont remarquables par la lenteur extrême de leurs progrès, résultant de l'absorption très graduelle du poison, et rappelant les prétendus empoisonnements lents du moyen âge.

» Observation I. — Patrick Keogh, âgé de quarante ans, contremaître dans une fonderie de fer et de cuivre, entra à l'hôpital de Whitworth, le 16 juillet 1853, se plaignant de toux, de sueurs nocturnes, de coliques dans l'abdomen de temps en temps, et d'une perte marquée des forces et de l'embonpoint. Il racontait qu'il était malade seulement depuis sept mois, époque à laquelle il avait commencé à éprouver de la toux, et des douleurs de coliques dans le ventre; ces symptômes avaient été peu à peu en augmentant. Jamais il n'avait eu d'hémoptysie. En examinant avec soin la poitrine, rien ne vint rendre compte des symptômes observés. En revanche, les gencives étaient fortement rétractées sur les dents, et présentaient une ulcération large de 1/8e de pouce, d'une belle couleur rouge pourpre, très différente du liséré bleuâtre de l'intoxication saturnine. En l'interrogeant, j'appris que tout le vieux cuivre et le vieux fer passaient entre ses mains, et que ces métaux étaient souvent couverts de saletés et de vert-de-gris. Pensant que j'avais affaire à un empoisonnement métallique, je lui prescrivis des prises de 5 grains d'iodure de potassium, avec des bains tièdes de temps en temps. Sous l'influence de ce traitement, son état s'améliora, quoique assez lentement; la coloration des gencives ulcérées s'affaiblit graduellement, et le malade quitta l'hôpital le 28 juillet. A cette époque les sueurs nocturnes avaient disparu, la toux avait beaucoup perdu de son caractère fatigant, l'ulcération des gencives avait presque disparu, et il avait repris de l'embonpoint.

» Observation II.—John Kiernan, âgé de trente-huit ans, fondeur en cuivre, entra à l'hôpital Hardwicke, au mois de juillet 1853, avec une fièvre simple dont il fut bientôt rétabli. Toutefois la convalescence fut longue, et il se plaignait de coliques continuelles dans l'abdomen. Son aspect cachectique appela l'attention. Ses gencives

offraient exactement le même aspect que chez le malade de l'observation précédente. Le 24 janvier 1853 il fut transporté à l'hôpital de Whitworth, et traité par l'administration de l'iodure de potassium, à la dose de 5 grains, trois fois par jour, et des bains tièdes. Le rétablissement fut lent, et le malade quitta l'hôpital le 8 février 1853; l'ulcération des gencives avait disparu, et la santé était beaucoup meilleure qu'avant.

» Observation III. — Richard Connel, machiniste au chemin de fer de Midland, âgé de vingt-six ans, entra à l'hôpital de Whitworth le 30 juillet 1854. Perte considérable des forces, douleurs dans les articulations des membres supérieurs, irritabilité de l'estomac, surtout après le repas, et coliques intestinales. Il avait l'aspect cachectique et le teint d'une couleur plombée. Il se plaignait d'une toux dure et sèche, ainsi que de sueurs nocturnes. Les deux côtés de la poitrine étaient sains, sauf en arrière et en bas du côté gauche où l'on trouvait du râle sous-crépitant fin. Les gencives des dents supérieures et inférieures étaient ulcérées à leur bord dentaire; l'ulcération offrait un bord d'un rouge pourpre, et s'étendant de chaque côté jusqu'à la première molaire. Langue chargée, pouls à 90, appétit mauvais, constipation. Jusqu'à très peu de temps avant son entrée à l'hôpital, cet homme avait eu pour unique occupation de nettoyer les bronzes et les cuivres de la machine; ayant souvent à limer du bronze et du cuivre, il avait les mains continuellement couvertes d'un mélange de cette limaille et d'huile, qui pénétrait aussi sous les ongles. Il n'en avait jamais éprouvé d'effets fâcheux, sauf des coliques de temps en temps, parfois très vives. Six mois avant son entrée, il avait été fortement mouillé, et à la suite, il avait vu ses forces diminuer graduellement. Trois semaines après, il avait eu des douleurs dans les os; bientôt après il était survenu de la toux, et, depuis cette époque, il avait perdu l'embonpoint, il avait continuellement la sensation de frisson. Il fut obligé de quitter son emploi, qu'il reprit de nouveau à plusieurs reprises, mais qu'il dut quitter définitivement, la faiblesse faisant toujours des progrès. Ce malade fut traité par l'iodure de potassium à la dose de 5 grains trois fois par jour, et un vésicatoire lui fut appliqué à la base du poumon gauche. Amélioration rapide sous l'influence de ce traitement; le 18 février 1854 il se disposait à quitter l'hôpital, lorsqu'on constata chez lui ce qui suit : disparition complète des coliques : les forces en bien meilleur état; l'ulcération des gencives continue, mais l'étendue en est moindre; elle conserve sa teinte pourpre, mais elle est moins marquée. Même traitement. Le 12 mars 1854, il avait continué à être bien portant et presque aussi fort qu'auparavant; mais à cette époque il avait commencé à éprouver des douleurs dans l'abdomen, et la toux avait reparu. Nous l'engageâmes à reprendre l'iodure : nous ne l'avons pas revu.

» Observation IV.—Conolly, âgé de trente ans, machiniste en chef sur un bateau à vapeur faisant le trajet de Londres à Hambourg, vint réclamer des soins au mois de février 1854. Perte d'appétit, toux, sueurs nocturnes, constipation, coliques. Ses mains étaient continuellement plongées dans un mélange d'huile et de limaille de cuivre ou de bronze. Il était malade depuis plus d'une année. L'iodure de potassium lui fut prescrit; mais le malade a quitté le pays, et j'ignore, par conséquent, le résultat du traitement.

» Observation V.—Matthew Kelly, âgé de vingt-quatre ans, entra à l'hôpital de Whitworth, le 7 février dernier, se plaignant de toux, accompagnée d'expectoration visqueuse, souvent teinte de sang. Aspect assez mauvais et pâleur; pas d'émaciation. Gencives ulcérées, d'un rouge pourpré à leur bord; région sous-claviculaire relativement mate à la percussion; râle sous-crépitant dans cette région; expectoration mucoso-purulente. C'était un cordonnier qui employait des clous de cuivre, qu'il tenait constamment à la bouche. Il avait perdu graduellement ses forces dans les sept derniers mois, et, pendant cet intervalle, il avait eu à plusieurs reprises des douleurs dans les épaules et dans l'abdomen. Traitement par l'iodure de potassium. Amélioration légère au moment de la sortie du malade, le 12 mars.

» Observation VI.—Peter Doyle, âgé de dix-huit ans, entra à l'hôpital de Whitworth le 24 juillet 1854. C'était un apprenti chez un marchand de bronze, chez lequel il maniait constamment du cuivre vieux et neuf. Aspect pathologique: teint jaunâtre, avec amaigrissement; les gencives présentaient le rebord particulier d'un rouge pourpre; les dents elles-mêmes étaient brunâtres, et les gencives rétractées. Le malade se plaignait d'une toux habituelle généralement sèche, d'un amaigrissement et d'un affaiblissement graduels, de douleurs vives et lancinantes traversant l'abdomen au niveau de l'appendice xiphoïde. Il était bien portant trois ans auparavant, lorsqu'il commença ce travail, et huit mois après il avait commencé à tousser, à éprouver des douleurs dans le ventre; et peu à peu, il était tombé dans l'état où nous le voyions.

» Le 26 juillet, après l'emploi d'un laxatif, le malade fut mis à l'usage de la mixture suivante :

R.	Iodure de potassium.	demi-once.
	Carbonate de potasse.	un gros.
	Eau pure.	neuf onces.
	Sirop d'orange et sirop simple, de chaque.	demi-once.

Mêlez. — Une once trois fois par jour.

» Ce traitement fut continué avec des laxatifs de temps en temps, jusqu'au 9 août, que l'aspect général était meilleur, les douleurs presque nulles, les forces et la santé en meilleur état, et la toux

très modérée. Quatre jours après il retournait à son travail, conservant encore le liséré pourpre sur les gencives.

» OBSERVATION VII.— Un aubergiste de campagne vint me consulter, il y a quelques mois, pour une affection obscure et chronique. Son aspect était remarquablement cachectique ; l'abdomen volumineux ; perte des forces et de l'appétit ; douleurs de coliques sourdes dans l'abdomen. Son aspect cachectique avait tant de rapports avec celui que j'avais constaté chez les autres malades, que je le questionnai sur ses occupations : il ne travaillait pas au cuivre ; mais, comme ses gencives offraient l'aspect d'un rouge pourpre signalé plus haut, je renouvelai mes interrogations, et j'appris qu'il achetait aux brocanteurs des vieux morceaux de cuivre, de fer, d'étain, etc., et qu'avant de les acheter, il avait l'habitude de les frotter avec la main, pour bien s'assurer du métal qu'il achetait. Je lui prescrivis l'iodure de potassium, mais je ne puis dire quel a été le résultat du traitement.

» Il y a toujours une certaine difficulté à remonter à l'origine des empoisonnements métalliques. Dans un cas que j'ai observé dernièrement, le malade, qui présentait tous les symptômes de la colique de plomb, avec le liséré bleuâtre, affirmait qu'il n'avait jamais été peintre, ni exposé à l'action du plomb ; il fabriquait des sucres d'orge. Mais en l'interrogeant avec attention, j'appris qu'il colorait l'enveloppe de ces bâtons de sucre avec du chromate de plomb qu'il tenait constamment dans la main droite. Dans un autre cas, le malade persista longtemps à nier qu'il eût jamais travaillé au plomb ; nous apprîmes cependant qu'il avait été employé à boucher avec du mastic à la céruse les jointures des tuyaux de gaz. Le malade n'avait pas voulu parler de cette circonstance, dans la crainte d'être blâmé de nous pour avoir changé de profession.

» De l'analyse de tous ces faits, il me paraît découler quelques conclusions que je vais maintenant énumérer :

» 1° Le cuivre ou son carbonate peuvent agir comme poison lent, et comme tel, miner la constitution, produire de l'amaigrissement, du catarrhe, la perte des forces, et laisser l'économie dans un état qui lui permette difficilement de résister aux causes déterminantes ordinaires de plusieurs maladies.

» 2° Les symptômes, sans être aigus, sont cependant bien marqués : amaigrissement, aspect cachectique, perte des forces musculaires, coliques, toux sans signes physiques qui puissent en rendre compte, et surtout un signe pathognomonique, la *rétraction des gencives avec un liséré d'un rouge pourpre et non bleuâtre.*

» 3° Dans aucun cas, bien qu'il y eût de la faiblesse musculaire, on n'observait ni colique aiguë avec constipation, ni paralysie partielle, comme en produit le plomb, et la coloration des gencives était tout à fait distincte de celle qui résulte de l'action du plomb.

» 3° Le cuivre, dans l'empoisonnement lent, semble porter son influence délétère principalement sur les fonctions de nutrition et d'assimilation, y compris l'absorption et la sécrétion ; tandis que le plomb agit énergiquement sur le système nerveux de la vie organique et de la vie animale, manifestant son action sur la première par la constipation, et la seconde par les violentes douleurs de colique, et par la production d'une paralysie spéciale.

» 5° Ce fait que le cuivre ou son carbonate sont susceptibles d'agir par absorption comme poison lent, sera bon à savoir, car il peut servir à faire reconnaître la nature de quelques maladies qui semblent anomales au premier abord, et qui, comme telles, pourraient tromper notre diagnostic. Du reste, la teinte de la coloration des gencives, produite par le plomb ou par le cuivre, persiste un très long temps ; elle n'avait disparu dans aucun des cas cités plus haut, lorsque j'ai perdu les malades de vue ; et chez un policeman, qui avait quitté depuis deux années son métier de plombier, le liséré bleuâtre des gencives était encore très distinct. »

On voit par la lecture des observations de M. Corrigan que la colique de cuivre se présente avec des caractères particuliers, et surtout avec *une coloration rouge des gencives*, au lieu de la *couleur ardoisée* que l'on remarque chez les ouvriers

atteints de la colique saturnine ; mais s'il existe une colique produite par le cuivre, comment ne l'a-t-on pas observée dans les hôpitaux de la capitale? Le charbon, aspiré par les ouvriers dans la plupart des fonderies, ne serait-il pas le préservatif, l'antidote de ces coliques? Voulant avoir des renseignements sur ces questions, nous avons, avec le concours de M. Reynal, chef des travaux anatomiques de l'École d'Alfort, exécuté les expériences suivantes, dont voici les résultats :

Première série d'expériences.

Le 24 novembre, à dix heures du matin, on a administré à un chien-loup, sous poil pie, âgé de trois ans, 5 centigrammes de vert-de-gris en poudre très fine, et qui avait été mêlée à du charbon dans la proportion de 15 centigrammes. Le mode employé pour administrer ce vert-de-gris à l'animal est le suivant : on a pris un morceau de foie, on l'a incisé, et on a placé dans les parties incisées le mélange de charbon de bois et de vert-de-gris. Aussitôt après, on lui a lié solidement la gueule afin d'empêcher les vomissements. On a constaté que l'animal a mangé le morceau de foie aussitôt qu'il lui a été présenté. Examiné très fréquemment dans la journée, l'animal n'a présenté aucune espèce de symptôme maladif. A six heures et demie, on lui a rendu la liberté en lui déliant la gueule.

Le même jour, on a administré, dans les mêmes conditions, à un chien barbet, sous poil gris, âgé de trois ans, taille de 50 centimètres, un mélange de 10 centigrammes de vert-de-gris et de 30 centigrammes de charbon. Toutes les précautions ayant été prises, et le chien ayant été observé, on n'observa aucun symptôme maladif chez l'animal.

Le 25 novembre, on fit prendre, dans les mêmes conditions, au chien-loup déjà signalé, 20 centigrammes de vert-de-gris mêlé à 60 centigrammes de charbon : les résultats furent négatifs.

Le 26 novembre, on fit prendre, toujours dans les mêmes conditions, au chien-loup 25 centigrammes de vert-de-gris mêlé à 75 centigrammes de charbon, et 30 centigrammes de vert-de-gris mêlé de 90 centigrammes de charbon au chien barbet. Dans ces deux cas, le toxique était mêlé à une cuillerée de soupe au lieu d'être mis dans du foie incisé.

Les résultats de l'administration de ces mélanges furent négatifs.

Seconde série d'expériences.

Le 23 février, on fit prendre à trois chiens différents trois paquets de vert-de-gris contenant : le premier, 1 gramme de vert-de-gris et

3 grammes de charbon ; le deuxième, 2 grammes de vert-de-gris et 6 grammes de charbon ; le troisième, 3 grammes de vert-de-gris et 9 grammes de charbon. L'ingestion de ces mélanges a produit quelques symptômes d'empoisonnement, qui avaient disparu après vingt-quatre heures.

Le 23 février 1856, on fit prendre à un chien de race boule-dogue sous poil pie, âgé de deux ans, taille de 35 centimètres, un mélange de 4 grammes de vert-de-gris et de 12 grammes de charbon de bois. Ce mélange fut divisé dans de la soupe, et l'animal mangea le tout avec avidité. Dès qu'il a pris la soupe on lui lie soigneusement la gueule, et on le place dans sa loge pour l'observer pendant la journée. Examiné fréquemment pendant la première heure, de dix heures et demie à onze heures et demie, il ne paraît nullement incommodé. A midi le chien s'était démuselé ; il était parvenu, en se débattant, à détacher sa muselière, et il avait vomi à peu près le tiers de la quantité de la soupe empoisonnée qu'il avait mangée. Il paraissait abattu et triste, ne faisait plus attention lorsqu'on lui parlait : ses yeux étaient très brillants, la pupille se dilatait par instants.

La gueule de l'animal fut liée de nouveau pour éviter tout autre vomissement : on observa le chien pendant le reste du jour ; son abattement se maintint jusqu'à deux heures et demie. A partir de ce moment il parut moins triste, le mieux se continua le reste de la journée, et à six heures du soir, l'animal ne présentait aucun signe de maladie. On lui délia la gueule, et on le laissa en liberté.

Le 24 février l'animal était très gai, et se portait parfaitement bien.

Troisième série d'expériences.

1re Expérience. — Le 30 octobre, à onze heures du matin, on administra à un chien loup, sous poil pie-blanc, de la taille de 0m,45, 1 gramme de vert-de-gris mêlé à 3 grammes de charbon. A midi l'animal a vomi une grande partie des aliments qui ont servi d'excipient au sel cuivreux ; les matières vomies ont une couleur noire foncée due au charbon : elles sont assez solides, et enveloppées d'une espèce de mucus blanchâtre. Les matières fécales sont solides, et offrent à peu près le même aspect que les matières vomies : l'animal ne paraît pas souffrir, et, le même jour, l'animal reprend son régime habituel.

Le 4 novembre à onze heures, on administre à un chien 2 grammes de vert-de-gris mêlé à 8 grammes de charbon. Ce qui se passa à la suite de cette expérience est entièrement analogue à ce qui a été observé dans l'expérience précédente.

Le 11 novembre, on administre, dans des aliments, à un chien 3 grammes de vert-de-gris mêlés à 12 grammes de charbon. L'animal refuse de manger la totalité des aliments (soupe) dans lesquels

ont été mêlés le toxique et le charbon ; un quart-d'heure après il est pris de vomissements.

Le reste des aliments est aussi donné à un chien beaucoup plus fort, qui vomit aussitôt qu'il les a mangés.

Ces expériences terminées, il nous reste à les comparer à celles publiées par Orfila, qui sont les suivantes :

1re Expérience.—Drouard donna à un chien, d'assez forte taille, et à jeun, 60 centigrammes de vert-de-gris artificiel; des selles mucoso-sanguinolentes mêlées de beaucoup de vers, un dégoût pour les aliments et pour les boissons, des efforts infructueux de vomissement, tels furent les premiers accidents causés par le poison. L'animal ne pouvant se tenir sur ses pattes se coucha sur le côté, *et expira vingt-deux heures après l'empoisonnement.* L'estomac contenait un liquide sanguinolent, de couleur noire; il était enflammé, particulièrement vers sa grande courbure, et il présentait une tache noirâtre qu'on aurait pu prendre pour une érosion. Les intestins grêles n'offraient aucune trace d'inflammation : ils étaient seulement remplis de bile verdâtre. Il y avait dans le rectum de petites ecchymoses semblables à celles de l'estomac.

2e Expérience. — 75 centigrammes de vert-de-gris, mêlés avec des aliments, furent donnés à un chien ; une demi-heure après l'animal fit de vains efforts pour vomir, mais il évacua beaucoup le restant de la journée, et pendant la nuit les excréments noirâtres étaient mêlés de vers. Il succomba vingt-quatre heures après l'ingestion du poison, et la mort fut précédée d'une grande prostration des forces. L'estomac, moins enflammé que dans le cas précédent, offrait çà et là quelques ecchymoses; le duodénum présentait une légère inflammation; il y avait dans l'iléum une large ecchymose. Le rectum était dans l'état naturel (Drouard).

3e Expérience.—On fit avaler à un chien fort et robuste 1 gramme 60 centigrammes de vert-de-gris. L'animal ne tarda pas à faire de grands efforts pour vomir, et à être agité par des mouvements convulsifs; trois heures après il eut une hémorrhagie nasale, il évacua beaucoup de matières bilieuses, et il mourut cinq heures après l'empoisonnement. L'abdomen était distendu par une grande quantité de gaz fétides; il renfermait de la sérosité sanguinolente. Les intestins étaient généralement enflammés : l'inflammation de la membrane muqueuse était moins considérable que celle de la membrane péritonéale. L'estomac, sans érosion, offrait dans son intérieur une teinte verdâtre; les poumons étaient gorgés de sang; le cerveau ne présentait aucune trace d'inflammation ni d'épanchement (Drouard).

4e Expérience. — J'ai souvent administré du vert-de-gris et de l'acétate de cuivre à des chiens de différente taille, et j'ai constam-

ment remarqué que lorsque la dose de verdet cristallisé (acétate de cuivre), introduite dans l'estomac, était plus forte que 60 à 75 centigrammes, les animaux périssaient en moins de trois quarts d'heure : rarement ils pouvaient résister pendant une heure à l'action violente du poison. Les symptômes qui précédaient la mort étaient des vomissements abondants d'une matière bleuâtre, évidemment colorée par une portion de l'acétate de cuivre : de vains efforts pour vomir lorsque l'animal était parvenu à rendre tous les aliments contenus dans l'estomac, des cris plaintifs, une gêne extrême de la respiration, l'irrégularité et la fréquence du pouls, assez souvent une insensibilité générale : l'animal se couchait et paraissait mort : presque toujours il était agité par des mouvements convulsifs, et quelques instants avant de succomber il offrait une roideur générale, des secousses tétaniques, et une grande quantité d'écume à la bouche. A l'ouverture du cadavre, faite immédiatement après la mort, on remarquait que les muscles ne donnaient aucun signe de contractilité ; la membrane muqueuse de l'estomac, enduite d'un couche bleuâtre, contenait une portion de la matière ingérée; cette couche était dure, comme racornie ; lorsqu'on la raclait, on apercevait au-dessous la membrane muqueuse, d'une couleur rosée ; la trachée-artère, et les bronches étaient remplies d'une écume blanche ; les poumons étaient crépitants, et présentaient quelques points rosés qui se détachaient sur un fond pâle. Le cœur ne battait plus.

Si l'on compare les résultats que nous avons obtenus avec ceux observés par Drouard et par le célèbre auteur de la *Toxicologie générale*, on doit être porté à croire que le charbon est un antidote des sels de cuivre ; il nous reste maintenant à étudier : 1° si le charbon animal agit d'une autre manière que le charbon végétal, et si ce charbon, qui enlève mieux les sels de cuivre aux liquides que ne le fait le charbon de bois, est un plus puissant antidote contre ces sels ; 2° si le vert-de-gris mêlé avec du charbon, puis porté à l'ébullition, donne un mélange capable d'empoisonner ? C'est ce qui fera le sujet d'une deuxième note.

MÉDECINE LÉGALE.

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL

A L'EFFET DE DÉTERMINER SI DES

TACHES VERDATRES DÉPOSÉES SUR UN DRAP DE LIT

ÉTAIENT OCCASIONNÉES PAR UNE CERTAINE QUANTITÉ DE MÉCONIUM DE NOUVEAU-NÉ,

PAR M. J.-L. LASSAIGNE.

La solution de cette question présentant de l'intérêt dans certains cas de médecine légale, nous croyons que la publication du rapport qui suit, fait il y a quelques années, à la suite d'une ordonnance rendue par l'un de Messieurs les juges d'instruction du tribunal de la Seine, pourra être utile à ceux d'entre les médecins, chimistes et experts qui seraient appelés à se prononcer dans de semblables circonstances. C'est dans ce but que nous avons cru devoir en faire la présentation au comité de rédaction des Annales d'hygiène publique et de médecine légale.

Nous soussigné, Jean-Louis Lassaigne, professeur de chimie à l'école impériale d'Alfort, commis par ordonnance de M. Bazire, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine, en date du 21 mars 1853, à l'effet de rechercher et déterminer d'une manière certaine la nature et les caractères des taches qui existent sur diverses pièces de linge de la femme X.., et si notamment quelques-unes de ces taches, mais rares, sont produites par du méconium de nouveau-né, et d'autres par des lochies.

Nous étant présenté dans le cabinet de M. le juge d'instruction, le 23 mars à deux heures de relevée, pour recevoir communication des pièces relatives à cette affaire, avons prêté entre ses mains le serment de remplir avec honneur et conscience la mission qu'il nous confiait.

Cet acte étant accompli, ce magistrat nous fit remettre et visiter en sa présence les pièces suivantes appartenant à la femme X., savoir :

1° Quatre chemises souillées çà et là, vers les parties en contact avec la région pelvienne, de sang et d'un liquide jaunâtre séreux.

2° Un jupon court en molleton de coton portant en plusieurs places des taches de la même nature ;

3° Un drap de lit, celui de dessous, taché au milieu, dans un espace assez étendu, par un liquide sanguinolent et jaunâtre, et dans quelques parties environnantes par une petite quantité de matière brunâtre, desséchée en petites plaques adhérant fortement au drap.

Après avoir découpé sur ces linges diverses parties entachées sur lesquelles devaient porter nos recherches, nous les enfermâmes dans des papiers pliés qui furent soigneusement numérotés et étiquetés ainsi qu'il suit :

N° 1. Matière de l'une des chemises marquée E. V. P.

N° 2. Matière de la deuxième chemise.

N° 3. Matières du drap de lit.

N° 4. Matière du jupon.

Les paquets de ces diverses matières nous ayant été remis ont été emportés par nous et examinés dans le laboratoire de chimie de l'école d'Alfort.

N° 1. *Examen des taches de la première chemise.*

Les taches, dont cette chemise est maculée, dans les portions qui touchaient le bassin, sont de deux sortes : les unes, rougeâtres et luisantes à la surface, ont l'apparence physique du sang desséché ; les autres d'un jaune verdâtre, répandues sur une plus grande surface et environnant les premières ont communiqué à la toile qu'elles recouvrent, la roideur et la consistance du linge empesé.

Nous avons isolé autant que possible, les premières des

deuxièmes, à l'aide de ciseaux, et les portions ainsi entachées ont été placées dans des tubes de verre avec assez d'eau distillée pour les submerger. Par un contact prolongé de six heures, les taches se sont peu à peu délayées et dissoutes en communiquant à l'eau une teinte différente et une odeur fade de sang ou de chair commençant à se corrompre. Les premières ont coloré l'eau en rouge pâle comme le fait le sang mêlé à de l'eau, les secondes ont donné à ce liquide une teinte jaunâtre sale.

L'eau obtenue avec les taches rougeâtres était alcaline au papier rouge de tournesol; elle se décolorait en se coagulant par l'action de la chaleur, et le coagulum blanc rougeâtre se redissolvait dans le solutum de potasse caustique, comme le présente le coagulum du sang : ces effets dénotent donc que ces taches étaient produites par du sang épanché sur cette portion de la chemise de la femme X.

Le solutum aqueux obtenu par l'immersion des deuxièmes taches a offert aussi une légère réaction alcaline au papier de tournesol; soumis à l'action du calorique il est devenu opalin s'est troublé plus fortement et a donné naissance un peu avant le point d'ébullition, à un coagulum blanc-jaunâtre, floconneux, assez abondant. Ce coagulum albumineux, après le refroidissement du solutum, occupait à peu près la moitié du volume du liquide où il s'était formé. Ce liquide coagulé a été évaporé, à siccité au bain-marie, et le résidu a été traité par l'alcool à 36 degrés et filtré pour séparer le coagulum albumineux resté insoluble. Le nouveau solutum alcoolique soumis à l'évaporation, a laissé une petite quantité d'un liquide jaune pâle, salé, d'une odeur d'extrait de viande, et qui a laissé déposer par évaporation spontanée de petits cristaux cubiques de chlorure de sodium. Ce produit obtenu par l'alcool a présenté tous les caractères de celui qu'on sépare du sérum du sang par l'action du même dissolvant.

L'ensemble des faits observés ci-dessus sur cette matière

jaune verdâtre qui mouillait en l'endroit sus-indiqué la chemise de la femme X., démontre donc que cette matière avait été produit par de la sérosité sanguine desséchée et non par un liquide analogue à celui de l'amnios qui est à peine albumineux et renferme au contraire une très grande proportion d'eau, comme cela résulte des analyses de ce fluide faites en 1808, par Vauquelin, et confirmées par nous en 1840 (*Journ. de chimie médicale*, t. VI, 2e série, p. 190).

N° 2. *Examen des taches déposées sur une deuxième chemise.*

Ces taches avaient la même apparence physique que celles examinées sur la première chemise ; cette deuxième chemise portait çà et là des taches d'un rouge brun produites par du sang en partie caillé et desséché.

L'action de l'eau distillée froide, mise en macération sur ces taches isolées, n'a donné lieu à aucun phénomène différent de ceux observés sur les premières taches, ce qui nous permet de regarder les taches de cette chemise comme formées aussi de sang et de sérosité, et dues vraisemblablement aux causes qui ont produit les premières, c'est-à-dire à un écoulement de sang et de sérosité par les parties génitales.

N° 3. *Examen des taches du drap.*

Les taches dont était imprégné ce drap de lit étaient de deux sortes : 1° des taches de sang mêlé de sérosité jaunâtre, 2° quelques taches voisines de celles-ci, très rares, d'un brun chocolat, sur lesquelles aux termes de l'ordonnance, notre attention était particulièrement appelée.

Les taches rougeâtres et jaunâtres se sont comportées comme celles qui existaient sur les deux chemises soumises à notre examen ; quant aux taches brunes elles ont présenté les caractères suivants :

Ces taches examinées à la loupe, ont une teinte brune foncée tirant un peu sur le rouge : elles sont disséminées, à

peu de distance l'une de l'autre, en petites plaques irrégulières comme une matière dont le retrait s'est opéré par la dessiccation. Une de ces plaques, détachée du linge par le raclage, a été projetée sur un charbon incandescent; elle s'est aussitôt boursouflée en noircissant et répandant une fumée blanche d'une odeur de corne brûlée.

La portion du linge recouverte de ces taches a été divisée en plusieurs parties et introduite dans un tube de verre avec de l'alcool à 36 degrés ; ce mélange a été exposé au bain-marie pendant quatre heures à une température de + 45 à + 50 degrés centigrades. L'alcool, qui, après ce laps de temps ne s'était que très légèrement coloré en jaune pâle, a été évaporé à une douce chaleur, il a laissé un résidu jaunâtre, insoluble dans l'eau, sur lequel l'acide azotique froid n'a exercé aucune action sensible.

Le linge, soumis à cette épreuve, avait conservé ses taches, et la couleur de ces dernières n'avait pas perdu de son intensité. On l'a soumis à l'action de l'eau tiède qui est restée presque sans action. Après ces deux essais, on a fait digérer dans un solutum de potasse caustique le linge taché ; la matière des taches s'est peu à peu dissoute en communiquant au solutum alcalin, une teinte jaune ambré. Cette dissolution sursaturée par l'acide chlorhydrique, s'est troublée en laissant déposer des flocons grisâtres qui n'ont contracté aucune coloration verte à l'air, comme on l'observe avec la dissolution alcaline du méconium.

N° 4. *Examen des taches du jupon court ou demi-jupe.*

Ce vêtement, en tissu grossier de coton, ne portait que quelques taches dans les parties correspondantes à la région pelvienne ; ces taches jaunâtres n'avaient que faiblement roidi ce tissu.

Nous avons séparé avec des ciseaux plusieurs parties entachées, et nous les avons fait macérer pendant six heures dans

l'eau froide ; cette dernière s'est légèrement colorée en jaune pâle et a présenté par l'action de la chaleur, celle de l'acide azotique, du chlore et du sous-acétate de plomb des effets indiquant qu'une sérosité, identique par ses caractères avec celle qui avait taché les chemises et le drap de la femme X., avait imprégné aussi en plusieurs endroits le même vêtement.

Conclusions.

Les faits et observations mentionnés dans ce rapport nous portent à conclure :

1° Que les *chemises*, le *jupon* et le *drap de lit* appartenant à la femme X. sont entachés par du *sang* et une *sérosité jaunâtre qui paraît en provenir* et en présente *tous les caractères chimiques.*

2° Que la *matière* fixe, qui constitue la sérosité dont sont imprégnés ces divers vêtements, est essentiellement différente de celle du *liquide amniotique*, ainsi que nous l'avons fait remarquer dans un paragraphe de notre rapport :

3° Que le liquide amniotique fournit, d'après sa nature chimique, *des taches très peu chargées d'albumine*, tandis que les taches recueillies sur les vêtements de la femme X., sont essentiellement *albumineuses comme celles du sérum du sang.*

4° Que ces mêmes taches, qui, par leur humectation avec l'eau ne répandent *aucune odeur forte* analogue à celle que dégagent les *lochies après la délivrance* et sont d'ailleurs privées de la teinte rouge sanguine qui caractérise ordinairement ces dernières, ne peuvent leur être assimilées.

5° Que les *taches brunâtres*, étendues en quelques points sur le drap de lit de la même femme, et qu'on avait regardées comme pouvant être du *méconium*, n'en *ont pas offert les caractères :* elles se rapprocheraient davantage de la *matière fécale desséchée provenant d'adulte* plutôt que du méconium d'enfant nouveau-né.

6° Que l'absence dans ces *dernières taches des poils qu'on*

rencontre, suivant Bouillon-Lagrange, dans le méconium des fœtus et des nouveau-nés (voir son mémoire, *Annales de chimie*, tome XLVI, année 1813) viendrait corroborer l'opinion que nous avons établie ci-dessus.

DES MOYENS DE RECONNAITRE
ET DISTINGUER
LES TACHES DE VIN SUR LES LINGES BLANCS
D'AVEC LES TACHES ANALOGUES PRODUITES PAR DES JUS DE FRUITS ROUGES,

PAR M. J.-L. LASSAIGNE.

On sait que le *vin rouge*, répandu sur des linges blancs, détermine des taches bleuâtres plus ou moins foncées suivant sa qualité. Ce changement, produit par la saturation de l'acide du vin par l'alcali que renferment toujours les linges blanchis par les procédés ordinaires, a lieu souvent aussi lorsque ces mêmes tissus sont touchés par des jus de certains fruits indigènes, tels que *mûres*, *cerises*, *guignes*, *groseilles* et *framboises*.

Ces modifications, connues de la plupart des personnes, font confondre à la vue les taches formées par ces fruits avec les taches ordinaires du vin rouge.

Consulté dans certains cas d'expertises judiciaires pour constater la nature de ces taches sur du linge et déclarer si elles avaient été produites par du vin répandu, nous avons éprouvé de l'embarras pour répondre tout d'abord à cette question, ne pouvant alors faire des expériences comparatives capables de nous éclairer, et ne connaissant aucun fait pouvant venir en aide à la solution de la question qui nous occupe ici.

C'est dans le but d'arriver à un résultat certain que nous avons tenté, l'année dernière et cette année, une série d'expériences qui, nous le croyons, permettront de distinguer les

taches faites par du vin d'autres taches de fruits rouges énoncés ci-dessus.

Dans une note imprimée dans le *Journal de chimie médicale*, année 1850, nous avions déjà indiqué certaines réactions que présentaient les taches produites par le vin sur le linge, et nous n'avions pu établir alors les différences qu'elles pouvaient offrir avec d'autres taches analogues occasionnées par des jus de fruits.

Les nouveaux essais que nous avons entrepris dans ces derniers temps ont fourni des résultats qui démontrent les analogies et les différences de ces diverses taches.

Nous avons déposé sur divers morceaux de *calicot ou de lin blanchis* et récemment lessivés, des *taches de vin rouge*, de *jus de cerises bien mûres*, de *groseilles rouges*, de *framboises* et de *mûres*. Après une dessiccation à l'air libre, nous avons constaté que les parties maculées par le *vin*, les *cerises*, les *framboises* et les *mûres* avaient contracté une *couleur bleu-noirâtre* à peu près identique, à part l'intensité, tandis que le *jus de groseilles* avait laissé sur le même morceau de toile une tache *rouge violacé* qui ne permettait pas de confondre à l'œil ces dernières taches avec les premières; quant à celles-ci les réactions qu'elles ont offertes comparativement nous ont permis de caractériser les taches vineuses des dernières par une réaction qui établit nettement une différence essentielle et les fait distinguer.

Pour arriver aux résultats énoncés ci-dessus, des taches ont été faites non-seulement sur du linge blanc nouvellement lessivé en y projetant des gouttes de vin ou de jus de fruits rouges qui étaient ensuite séchées à l'air, mais des taches semblables ont été déposées sur du papier blanc collé et non collé, afin de mieux étudier les divers effets qui pouvaient naître de l'action des réactifs employés. Ce mode d'expérimentation, en agrandissant le champ de l'observation, nous plaçait d'ailleurs dans les conditions où un expert est appelé

à se prononcer dans les missions qui lui sont confiées par l'autorité judiciaire.

Les taches produites ont été successivement touchées par l'extrémité d'une baguette de verre mouillée par le solutum du réactif dont on voulait étudier l'action. Les effets obtenus étaient immédiatement notés et après un certain temps d'action; quant aux changements arrivés dans les teintes, la description écrite étant souvent insuffisante pour les bien caractériser, nous nous sommes efforcé de les représenter par une coloration aussi fidèle qu'il nous était possible de le faire afin de mieux établir et différencier les caractères des taches soumises à l'expérience. (Voir plus loin.)

Les réactifs employés, comme on peut le voir dans les tableaux annexés à cette notice, ont été : 1° Le *solutum de potasse caustique*, 2° l'*acétate plombique*, 3° l'*acétate tribasique*, 4° l'*acide tartrique*, 5° les *chlorures stanneux et stannique*, et 6° l'*alun*.

Afin de juger des effets différents que pouvaient présenter de simples taches circonscrites déposées sur des tissus blancs (linges, papier), avec les mêmes tissus imprégnés complétement de vin ou de jus de fruits, nous avons expérimenté de la même manière avec les réactifs précédents sur ces tissus ainsi colorés, et nous avons constaté que leur teinte variait sensiblement de celle de simples taches déposées çà et là sur ces mêmes corps.

Cette différence, eu égard à la teinte générale des tissus complétement imprégnés de liquides colorés et séchés ensuite et à celle des taches isolées, s'explique et se conçoit facilement pour les linges blancs. Ces derniers, renfermant toujours plus ou moins d'*alcali* qui a servi à leur blanchissage, exercent une action plus sensible et manifeste sur une simple tache dont la couleur se trouve ainsi plus ou moins modifiée ou changée, que sur le linge lui-même qui, saturé du liquide

colorant par immersion, se trouve en quelque sorte *teint par la couleur propre du liquide.*

Nous avons toutefois constaté que les réactions chimiques des agents mentionnés plus haut étaient les mêmes et servaient à distinguer le tissu ou papier non collé imprégné des éléments colorants du vin des autres tissus imprégnés du jus de divers fruits; quant aux *taches* déposées à la surface du *papier collé*, comme elles résultent de l'évaporation des liquides à la surface lisse du papier, elles *sont peu altérées dans leur teinte primitive* et se distinguent des taches absorbées par les linges dont les teintes sont alors modifiée par l'*alcali* qui reste toujours dans ceux-ci, ainsi que nous l'avons indiqué au commencement de cette notice.

Taches partielles de vin sur le linge blanc et le linge souillé par un excès de vin qui l'a imprégné complétement.

Nous établissons ces deux catégories qui présentent des nuances différentes faciles à distinguer et dont les causes dépendent évidemment du rapport du liquide coloré qui a plus ou moins mouillé le tissu.

Les taches qui résultent d'une goutte ou de plusieurs gouttes de vin répandues partiellement sur du linge sont plus ou moins rondes et étendues ; leur *teinte bleuâtre* ou *violacée* dépend de la saturation de l'acide ou d'une partie de l'acide contenu dans le vin par l'alcali dont aucun linge lessivé n'est exempt malgré le rinçage dont il a été l'objet. Le même linge qui a été complétement mouillé par un excès du vin et séché ensuite à l'air, offre à l'œil une teinte rougeâtre uniforme en raison de la sursaturation de l'alcali par l'acide du vin. Cette différence ferait supposer au premier abord une dissemblance dans le liquide qui a servi à maculer partiellement le linge et celui qui a imprégné toute sa masse, si l'expérience ne l'avait pas fait constater. Il en est de même à l'égard d'un papier non collé, mouillé par du vin ou jus de

TABLEAU

Couleurs des taches produites par les liquides sous-entendus à l'air libre. *Action*

Réactifs.	Noms des liquides colorants a. sur le linge blanc.							
	Vin rouge nouveau.	Vin rouge vieux.	Jus de Guignes.	Jus de Cerises.	Jus de Groseilles.	Jus de Framboises.	Jus de Mûres.	Jus de baies d'Hièble.
Tache dessichée à l'air.								
Solution de potasse.								
Acétate plombique.								
Acétate triplombique.								
Chlorure stanneux.								
Chlorure stannique.								
Solution d'alun.								

N° 1. TABLEAU N° 2.

...après leur dessication des Réactifs.

b. Desséchés sur le papier collé.			
Vin rouge.	Jus de Guignes.	Suc d'Hièble.	Vin blanc colorié par le suc d'Hièble.

Couleurs que contractent les tissus blancs et le papier non collé imprégnés des liquides mentionnés ci-dessous.

Vin rouge	Jus de Cerise de Montmorency	Jus de Guigne.	Jus de Hièble.	Jus de Mûres.

Action de la solution d'Alun sur les tissus ainsi colorés.

Taches de jus de Guignes touchées au centre par les réactifs sous-indiqués.

1 2 3

4 5 6

1. Tache dessichée à l'air.
2. Tache touchée par une goutte de solution d'acétate plombique.
3. id. d'acide tartrique.
4. id. de Chlorure stanneux.
5. id. de potasse caustique.
6. id. de potasse caustique exposée à l'air pendant 14 heures.

... par J. B. Baillière, à Paris.

Lith. Becquet frères r. des Noyers, 37, à Paris

fruit. La tache conserve sa teinte première par la dessiccation comme lorsque cette tache est déposée et séchée à la surface d'un papier collé et lissé.

Action de la potasse caustique sur les taches de vin desséchées à l'air libre.

En appliquant une goutte de solutum de potasse caustique sur une tache de vin, la teinte passe immédiatement au *vert-feuille* plus ou moins foncé, en raison inverse de l'âge du vin. Cette couleur verte de la tache *jaunit* ensuite peu à peu à l'air et conserve cette dernière teinte.

Cette réaction est commune à toutes les taches faites avec des fruits rouges.

Action de l'acétate plombique et de l'acétate tribasique.

Le contact de ces sels en solution fait passer au *bleu lapis* ou *bleu ardoisé* les diverses taches énoncées ci-dessus, mais l'*acétate tribasique* agit d'une manière particulière sur les taches de *baies de sureau* et de quelques autres fruits rouges ; il détermine une *coloration verte tirant quelquefois sur le bleuâtre plus ou moins prononcé.* Ces colorations persistent même quelque temps après la dessiccation à l'air.

Action de l'acide tartrique.

Le solutum d'acide tartrique fait passer au *rose clair* les *taches de vin*, et agit, à l'intensité près, de la même manière sur les autres taches de fruits ; la coloration produite s'altère un peu par son exposition à l'air.

Action du chlorure stanneux.

Le chlorure stanneux, ou *protochlorure d'étain*, communique aux taches de vin, comme à toutes celles analogues, une belle *teinte rose carminée qui vire au violet* lorsqu'elles se dessèchent à l'air. Les taches de vin seules n'éprouvent pas sensiblement cette altération.

Action du chlorure stannique.

Ce chlorure stannique, ou *deutochlorure d'étain* en solution aqueuse, agit comme le précédent chlorure, mais la *teinte est plus vive* et *moins violacée que celle produite par ce dernier chlorure.*

Action de l'alun.

L'action que ce sel double exerce sur les taches de vin et de fruits nous a permis d'établir une différence entre les premières taches et les dernières, tandis que les autres réactifs produisent, à part l'intensité, des effets sensiblement les mêmes. Lorsqu'on touche avec une solution saturée d'alun une tache de vin desséchée sur un tissu de toile blanche ou une portion de tissu qui a été teinte par imprégnation complète de *vin*, la tache perd bientôt sa *teinte bleuâtre* et vire au *rose hortensia* ou *violacé* qui rappelle celle d'un vin rouge faible en couleur, tandis que les *taches de fruits rouges* que nous avons examinées contractent une *teinte violette* ou bleuâtre *plus ou moins prononcée*. Les taches de jus de *cerises*, de *guignes*, de *mûres*, offrent le premier résultat, tandis que celles de *jus d'hièble* contractent la *teinte bleu ardoisé*.

Cette réaction, que nous avons remarquée avec les taches desséchées sur les tissus blancs, n'est plus la même quand on expérimente avec les jus des fruits eux-mêmes. Cette anomalie doit dépendre de la modification qu'a éprouvée la matière colorante qui a été en contact avec l'alcali du tissu et l'air pendant la dessiccation des taches.

Les nombreux essais que nous avons entrepris nous ont démontré, à diverses reprises, quelle pouvait être l'utilité de cette dernière réaction pour établir une distinction entre la tache de vin et celles appartenant à d'autres fruits rouges.

Dans l'examen des taches de vin et de jus de fruits déposées sous formes de gouttes à la surface du papier blanc collé et non collé, nous avons appliqué les réactifs employés

ci-dessus, et nous avons constaté que les effets étaient, à quelques exceptions près, les mêmes.

Les taches de vin et de fruits appliquées à la surface d'un papier blanc collé se dessèchent à l'air en se fonçant moins que lorsqu'elles sont appliquées sur du linge blanc lessivé et virent moins au *bleu violacé*. Les nuances qui se manifestent par l'application des réactifs énoncés plus haut permettent de distinguer et de caractériser les taches de vin des taches produites par d'autres jus de fruits, tels que ceux d'*hièble*, de *guignes*, de *cerises*, de *groseilles*, etc.

Cet examen comparatif, facile à reproduire dans certaines circonstances où il importe de se prononcer sur la nature de taches existant sur du linge ou du papier, servira de guide aux chimistes chargés d'expertises sur cette matière. Nous avons déjà eu l'occasion, dans une affaire d'attentat à la pudeur sur une enfant, de constater à l'aide de réactions semblables, que des taches d'un rouge violacé existant à la partie supérieure de la chemise de la victime avaient été produites par du *vin sucré* qu'on lui avait fait boire, lorsque l'inculpé alléguait pour sa défense que la petite fille ayant pu manger des guignes ou cerises, le jus de ces fruits aurait maculé la partie antérieure et supérieure de ladite chemise. L'essai comparatif que nous avons fait pour répondre à la question qui nous était posée à cet égard par M. le juge d'instruction, nous a convaincu que la déclaration de l'inculpé n'était pas fondée.

En comparant les deux tableaux joints à cette notice, on constate facilement les analogies et les différences que présentent les taches sur lesquelles nous avons expérimenté, et l'ensemble de ces réactions fait distinguer la tache de vin des taches de jus de fruits que nous y mentionnons.

Les caractères les plus saillants entre les taches de vin et ces dernières résultent de la manière d'agir du solutum d'*alun* et de l'*acétate de plomb tribasique*.

La *tache de vin bleuâtre sur le linge* où elle s'est desséchée, prend une teinte *hortensia* ou *rose violacé par l'alun*, tandis que les *autres taches* tournent au *violet* ou au *bleuâtre*.

L'*acétate de plomb tribasique* colore en *bleu-lapis* la *tache vineuse*; les *autres taches de jus de fruits* passent au *vert-feuille* plus ou moins foncé.

A l'exception des taches produites par le jus des baies d'hièble et touchées par l'alun, les nuances qui se manifestent sur les autres taches se confondent et ne peuvent être distinguées entre elles.

Les taches, séchées sur papier blanc collé, montrent les différences, à part la nuance, qui ont été notées pour les taches déposées sur des linges blancs.

MÉMOIRE

SUR

L'EMPOISONNEMENT PAR LA STRYCHNINE,

CONTENANT

la relation médico-légale complète de l'affaire PALMER,

Par le Dr Ambroise TARDIEU,

Professeur agrégé de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris,

(Suite. — Voyez t. VI, p. 371 à 418.)

II. Observations d'empoisonnement par la strychnine et par la noix vomique.

Nous avons dit déjà que les exemples d'empoisonnement par la strychnine consignés dans la science étaient très peu nombreux; ajoutons qu'ils sont généralement incomplets. Nous nous efforcerons néanmoins, en les réunissant et en les rapprochant, d'en faire ressortir les principaux traits, et d'en tirer les éléments d'une description plus exacte que celle

que l'on trouve à peine ébauchée dans les traités classiques de toxicologie et de médecine légale. En raison de la rareté des cas d'empoisonnement par la strychnine pure, nous avons cru pouvoir joindre à ceux que nous citons, quelques cas d'empoisonnement par la noix vomique, qui, à beaucoup d'égards, peuvent figurer utilement dans l'étude que nous avons entreprise. Nous n'avons pas la prétention, malgré des recherches très multipliées, d'avoir reproduit tous les exemples épars de ce genre d'empoisonnement; nous croyons pouvoir dire toutefois que bien peu nous ont échappé.

1[re] Observation. — *Empoisonnement par la strychnine suivi de mort.* (Blumhardt, *Journal de chimie médicale*, 1837.)

Un jeune homme de dix-sept ans, sous l'influence d'un chagrin violent, avale immédiatement après le repas une quantité d'une solution de strychnine que l'on évalue à 2 grammes 60 centigrammes, puis, quelques instants après (un quart d'heure), un verre de vin et d'eau acidulée, après lequel il paraît ressentir les effets du poison.

Il est pris d'angoisse et d'agitation extrême, marchant à grands pas et appelant du secours. On lui fait prendre 20 centigrammes d'émétique, qui ne font rendre qu'une gorgée de liquide. Un quart d'heure après, le médecin était près de lui, et le trouvait dans l'état suivant : Couché sur le dos, immobile, roide, la tête renversée en arrière, n'ayant plus de libres que les extrémités supérieures, et voulant constamment se tourner sur le côté droit; la figure pâle, décomposée; la peau naturelle; le pouls fréquent et serré; la connaissance entière; la voix nette et non altérée, mais la parole saccadée; la déglutition est encore possible, mais peu à peu le trismus augmente; la respiration devient bientôt irrégulière et intermittente, courte, le pouls petit, fréquent et serré. De nouvelles tentatives faites pour provoquer le vomissement restent sans effet. L'administration à l'intérieur de la teinture d'iode, de l'acétate de morphine, ne produisent aucun résultat.

Les accidents vont en s'aggravant: tout le corps est pris de secousses et de tremblements convulsifs, auxquels succède un véritable accès d'opisthotonos; le corps, médiocrement incurvé en arrière, est soulevé tout d'une pièce et lancé comme par un ressort à une certaine hauteur au-dessus du lit; le trismus est porté au plus haut degré, mais sans distension des muscles de la face et de la commissure des lèvres. Malgré ses efforts, le malade ne peut parler et ne profère que des sons inarticulés. L'intelligence paraît néanmoins intacte.

La roideur gagne les membres supérieurs, qui se croisent convulsivement sur la poitrine ; celle des membres inférieurs augmente ; les pieds sont contractés, la plante tournée en dedans. La respiration devient de plus en plus oppressée et s'arrête par moments ; les battements du cœur, de plus en plus irréguliers et insensibles, s'éteignent tout à fait. La peau, d'abord pâle, devient bleuâtre, surtout à la face, qui est bouffie et violacée. Le cou se gonfle ; les yeux sont saillants et fixes, les pupilles dilatées, immobiles. Toute connaissance se perd ; il y a mort apparente.

Le dernier moment paraît venu lorsque les bras se desserrent et retombent d'eux-mêmes ; la bouche s'entr'ouvre, et ce mouvement est suivi d'une inspiration lente et profonde ; le pouls reparaît, et le malade semble se réveiller et reprendre l'usage de ses sens. Cependant, cette rémission n'est pas tout à fait complète : la face reste colorée ; le tronc reste immobile et même un peu contracté ; les bras seuls recouvrent toute leur liberté d'action.

On cherche de nouveau, mais sans plus de succès, à amener le vomissement ; et l'on fait prendre une nouvelle dose de 25 milligrammes d'acétate de morphine.

Mais il s'était à peine écoulé un quart d'heure qu'éclate un second accès, plus formidable que le premier, avec imminence de suffocation, perte complète de connaissance et apparence de mort. Après une courte rémission survient un nouvel accès également suivi d'un temps d'arrêt ; puis un quatrième accès, qui se termine par la mort, une heure et quart après l'ingestion du poison, et au milieu des plus cruelles souffrances. Une saignée avait été pratiquée inutilement, et l'on avait remarqué qu'en pressant sur les vaisseaux, déjà vides de sang, on faisait sortir un certain nombre de petites bulles de gaz.

L'autopsie a été pratiquée vingt heures après la mort. Malgré une très haute élévation de température, le corps n'est pas décomposé ; il a conservé une rigidité extraordinaire, et les muscles sont restés contractés.

Dans le canal vertébral était épanché près d'un kilogramme de sang épais, noir, visqueux, non coagulé. Les veines du rachis sont gorgées de sang. A la partie supérieure, la moelle est ramollie, et dans quelques points réduite en bouillie.

Le cerveau et ses enveloppes sont fortement congestionnés, sans autre lésion.

Les poumons contiennent peu de sang et sont sains.

Le cœur est flasque et complétement vide.

Aucune trace d'irritation n'existe à l'intérieur de la bouche ou dans l'arrière-gorge.

L'estomac est encore distendu par les aliments ; il ne présente aucun vestige de strychnine. A la face interne, on trouve une injection

considérable des vaisseaux et de la membrane muqueuse, surtout vers le cardia et le fond de l'organe.

Les intestins sont dans l'état où on les rencontre d'ordinaire pendant le travail de la digestion.

Le foie est volumineux et gorgé de sang.

2° Observation. — *Empoisonnement par la strychnine suivi de mort*, (Recueillie par M. John Watson, *London and Edinburgh monthly Journ.*, déc. 1845.)

Une petite fille de treize ans, placée à l'infirmerie de Glascow, avale par erreur trois pilules de strychnine de 12 milligrammes chacune, en tout 3/4 de grain. Vingt minutes après, elle éprouve une sensation étrange dans la tête, accompagnée de contractions toniques générales. Le cœur bat avec force ; la respiration est rapide et difficile, les lèvres livides. Les convulsions se succèdent à de courts intervalles. Une saignée est pratiquée. Du sulfate de zinc administré amène au bout d'un quart d'heure un vomissement peu abondant.

Bientôt, à la contraction succède un relâchement général des muscles ; l'impulsion du cœur est nulle, la respiration presque suspendue, la face pâle et livide. La mort arrive une heure après l'ingestion du poison.

A l'autopsie, le cadavre est médiocrement rigide ; on trouve les vaisseaux encéphaliques congestionnés, les poumons gorgés de sang. Le cœur est vide. L'estomac contient des aliments à demi digérés. La muqueuse est pâle, mais exempte de toute altération.

3° Observation. — *Empoisonnement par la strychnine suivi de mort* (1). (Par le docteur Antonio Tarchini-Bonfanti, *Gazetta medica italiana*, 4° série, t. Ier, p. 147, avril 1856.)

G... S..., jouissant habituellement d'une bonne santé, qui ne paraît pas s'être altérée jusqu'à ces derniers temps, vint, le 26 août 1855, de Lodi à Milan, et se logea à son auberge accoutumée ; insistant pour être laissé seul dans la chambre de son compagnon de voyage, qui céda à ses sollicitations. Vers midi il descendit pour sortir, parla avec l'aubergiste et les domestiques, qui ne lui trouvèrent rien d'insolite, et se rendit à ses affaires. A peu de temps de là on le vit chanceler dans la rue, et recueilli par une voiture qui le conduisit à la pharmacie du sieur G. Moro. Là il fut visité par les docteurs Emilio Casanova et Cavalleri, tous deux médecins municipaux, et par le chirurgien Gonzalès. Voici les symptômes qu'il leur offrit.

(1) Cette observation et celle qui suit, empruntées à un intéressant mémoire d'un célèbre médecin légiste italien, laissent beaucoup à désirer pour tout ce qui est relatif aux symptômes et à la marche de l'empoisonnement ; mais elles ont une grande importance au point de vue de l'anatomie pathologique.

Q... S..., assis et en sueur, criait, d'une voix naturelle et forte, qu'il était atteint du choléra régnant alors à Milan. Il se plaignait de fourmillements dans les jambes et dans les bras, d'un sentiment de spasme à la gorge et dans l'estomac, accompagné d'efforts inutiles de vomissement. Il avait le pouls ardent, et la physionomie nullement cholérique. Le docteur Casanova chercha à le tranquilliser sur les craintes qu'il manifestait, et lui prescrivit deux onces d'eau de menthe avec un scrupule de liqueur anodine et un de laudanum, que le malade prit peu à peu. Il survint ensuite de la flatulence, et il sembla que le spasme de l'estomac se calmait. Alors il se leva de lui-même et se posa sur le lit; mais ses cris et ses craintes touchant le choléra ne cessaient pas, malgré les assurances de tous les médecins qui vinrent successivement le visiter. Les symptômes qui viennent d'être décrits, en s'aggravant, s'accompagnèrent de contractions spasmodiques, d'opisthotonos; le fourmillement des extrémités se changea en crampes; le spasme de l'estomac reparut, alternant avec celui de la gorge, et se compliqua de sursauts douloureux, et comme de secousses électriques générales toutes les fois que le malade venait à être touché au bras, à la jambe, ou à telle autre partie du corps. Le docteur Casanova pensa qu'il s'agissait d'une affection aiguë de la moelle, et fit faire une saignée que les autres médecins approuvèrent. Le sang sortit à plein jet comme d'une artère, et se coagula d'une manière normale sans que le sérum offrît rien de particulier en quantité ou en qualité. Vers quatre heures G... S... sembla plus tranquille, les contractions tétaniques apparaissaient à plus longs intervalles; mais la violence des secousses générales augmentait: le plus simple attouchement les provoquait.

Le malade insistait dans ses appréhensions du choléra, et voulait être transporté à l'hôpital. Autant pour céder à son désir obstiné que pour délivrer la famille More d'un hôte si incommode, on consentit au transport, qui eut lieu sur les sept heures après midi. Mais durant le trajet de la pharmacie à l'hôpital, le malade mourut.

L'autopsie ordonnée par la justice, fut faite par les docteurs Antonio Tarchini, Bonfanti et G. Martinelli, environ vingt-quatre heures après la mort.

État extérieur. — G... S..., qui paraissait âgé de quarante-cinq ans, était grand, bien fait et bien proportionné, robuste et d'un embonpoint assez marqué. La physionomie du cadavre est calme, la pupille médiocrement dilatée, la bouche fermée, mais non contractée. Le cou est un peu plus gros; la poitrine ample, dilatée et très sonore, le ventre légèrement tuméfié; les membres thoraciques sont très flexibles, les membres abdominaux un peu rigides; les doigts des mains fléchis, mais non complétement serrés. Le cadavre gît sur le dos: le devant du corps est pâle, mais toute la partie postérieure est envahie par une coloration violacée, bleuâtre et comme cyanique;

cette couleur se voit aussi aux doigts de la main, et est très prononcée au scrotum. L'odeur cadavérique est modérée. Aucune trace de lésion n'existe à l'extérieur.

Tête. — Du sang infiltré occupe la partie postérieure du cuir chevelu. Le crâne a une épaisseur normale de 2 à 4 lignes. La dure-mère, de couleur blanche nacrée, adhère fortement au niveau du grand sinus, qui contient un peu de sang noirâtre, fluide plutôt qu'épais. L'arachnoïde et la pie-mère sont transparentes et ténues; à peine y voit-on quelques ramifications vasculaires un peu injectées et bleuâtres. La substance grise du cerveau est peu épaisse et pâle; la médullaire est d'un beau blanc de lait, ferme et seulement ponctuée de rose. La toile et les plexus choroïdiens sont rosés. La glande pinéale est cendrée, molle, malade. Les sinus veineux et la base du crâne conservent une petite quantité de sang épais. Le cervelet est dans des conditions en tout semblables à celles du cerveau.

Rachis. — A l'ouverture du canal vertébral, on voit à sa surface interne une suffusion sanguine abondante, et çà et là on trouve des collections circonscrites de sang noirâtre, surtout au niveau des trous de conjugaison. La dure-mère qui revêt la moelle épinière est d'une couleur rouge obscur, également répandue des trois dernières vertèbres cervicales à toute la queue de cheval, et l'apparence est telle que l'on croirait tout le système spinal fait de cire rouge; l'arachnoïde est transparente; la pie-mère est fortement injectée. La substance propre de la moelle n'offre rien de particulier.

Cou.—Quelques-uns des ganglions cervicaux ont la grosseur d'une aveline; la glande thyroïde, un peu plus volumineuse que dans l'état naturel, est rougeâtre et saine dans sa texture.

Poitrine. — Le larynx, la trachée et les bronches présentent une teinte rosée de la membrane muqueuse, qui est recouverte d'un peu de mucus; les ganglions bronchiques sont noirâtres et un peu tuméfiés. Les poumons sont refoulés derrière le sternum, de manière à laisser entre eux et la partie antérieure du thorax l'espace de trois travers de doigt; ils sont cendrés avec de grandes taches noirâtres, légers, faiblement crépitants, engoués de sang et réunis par une étroite adhérence à la partie postérieure de la plèvre costale. Il n'y a pas de sérosité épanchée, soit dans la plèvre, soit dans le péricarde.

Le cœur, abondamment fourni de graisse, est flasque et tellement ramolli, qu'il se laisse déchirer avec une extrême facilité; il est rempli de sang d'une couleur rouge. Son volume dépasse d'un quart celui du poing du cadavre.... A la face antérieure et externe du cœur, il existe une plaque cartilagineuse forte et résistante. Ses diverses cavités renferment une petite quantité de sang noir, épais, visqueux et coagulé; les valvules sont naturellement disposées; les autres vaisseaux veineux et artériels contenaient une certaine quantité de sang noirâtre et poisseux. . . . .

Abdomen. — Il n'y a pas d'épanchement séreux dans la cavité du péritoine. Le foie, de médiocre grandeur, d'un rouge sombre, dense, granuleux, présente dans la principale division de la veine porte un engorgement de sang noirâtre et épais. La vésicule est pleine de bile visqueuse et verdâtre. La rate est petite, d'un rouge pâle, peu résistante. Le pancréas pâle et dur, enveloppé dans une couche épaisse de graisse. Les reins sont d'une couleur rouge obscure, d'un tissu très serré. La vessie contient un peu plus d'une cuillerée d'urine épaisse et peu colorée.

La membrane muqueuse de la bouche, du pharynx et de l'œsophage, est rose et intacte. Celle de l'estomac est d'un rose pâle sans aucune injection partielle, consistante et recouvèrte d'un mucus blanchâtre. L'estomac contient un peu de gaz, et de 1 once 1/2 à 2 d'un liquide plutôt épais, cendré, incolore. Les ouvertures du cardia et du pylore n'offrent rien de particulier. Le tube digestif est distendu par des gaz et plutôt pâle. Il contient dans la portion duodénale un peu de matière épaisse semblable à celle qu'on rencontre dans l'estomac, mais d'une couleur plus sombre. Le jéjunum et l'iléon sont recouverts d'un peu de mucus jaune verdâtre. Le gros intestin, dans sa portion ascendante et transversale, contient une certaine quantité de matière fécale dense et verdâtre. Le péritoine et le mésentère sont recouverts de graisse.

Le tissu cellulaire sous-cutané est abondant, et les muscles sont d'une couleur rouge sombre et résistants au toucher.

L'estomac, l'intestin grêle, le foie et la vésicule du fiel, sont extraits du cadavre pour être soumis à l'analyse chimique.

Celle-ci, ordonnée par la justice, fut confiée à deux chimistes distingués, Cardone Luigi fils et Alexandre Sévère, et donna des résultats consignés dans la conclusion suivante.

Les matières existant dans l'estomac contenaient l'une des bases organiques provenant des diverses plantes du genre *Strychnos*, la strychnine.

Le bruit s'était répandu que G... S..., avant son départ de Lodi, dans la matinée du 26 août, avait voulu détruire avec le poison toute sa propre famille ; mais qu'un seul serviteur, B... P..., en avait été victime. M. Tarchini-Bonfanti voulut connaître les résultats scientifiques de cet autre empoisonnement, et remonter à la source authentique pour en recueillir les particularités.

4ᵉ Observation. — *Empoisonnement par la strychnine suivi de mort. Résultats nécroscopiques.* (Par le docteur A. Tarchini-Bonfanti, *loc. cit.*)

En l'absence des détails symptomatologiques offerts par B... P..., on doit s'en tenir aux résultats sommaires de la nécroscopie.

Tête. — Les vaisseaux de la dure-mère sont gorgés de sang noir

et fluide; les autres enveloppes cérébrales sont dans le même état. Après avoir enlevé le cerveau et le cervelet, on voit à la base du crâne une quantité de sang que l'on peut évaluer à 3 onces. La masse encéphalique laisse écouler à une légère pression du sang noirâtre. Le cervelet présente une substance corticale plus rouge que de coutume.

Cavité vertébrale. — Les membranes spinales sont fortement injectées. Toute la dure-mère est résistante et rouge; les vaisseaux de l'arachnoïde et de la pie-mère sont turgescents et variqueux. Au niveau du point d'attache des nerfs existe un épanchement de sang fluide et noirâtre qui occupe la cavité vertébrale. La moelle épinière incisée offre une consistance plus grande qu'à l'état normal.

Poitrine. — Le cœur est flasque et vide; les gros vaisseaux sont également vides. Il n'existe aucune altération dans ces viscères. Les poumons sont fortement engorgés de sang noir; le gauche plus que le droit.

Abdomen. — L'estomac et les intestins observés à la loupe n'offrent aucune altération. Le foie est légèrement induré, sans présenter aucune lésion morbide. La vésicule du fiel est presque pleine de bile. Il n'y a rien autre chose à noter.

Les viscères furent soumis à une analyse chimique, qui démontra la présence de la strychnine dans le contenu de l'estomac du cadavre de B... P...

5

5e OBSERVATION. — *Empoisonnement par la strychnine non suivi de mort.* (*Arch. génér. de médec.*, février 1853.)

Un jeune homme de vingt-deux ans devait prendre comme médicament une cuillerée d'une solution d'un sel de strychnine. Il prend par erreur plus de 30 grammes de la liqueur. Dix minutes après, il éprouve des spasmes violents, et, s'apercevant de la méprise, il s'empresse d'avaler une très grande quantité d'eau froide. Une heure et demie après, survient une attaque de convulsions générales qui dure environ deux minutes et se répète toutes les six minutes. On administre le sulfate de zinc, qui, au bout de quatre heures, n'a produit qu'une purgation violente. La vessie est le siége de contractions continuelles. Cependant, une certaine rémission se fait sentir. On fait sur le rachis des frictions avec un liniment savonneux, et l'on donne du camphre. Les accidents vont en s'éloignant, et la guérison est complète au bout de quelques jours.

6e OBSERVATION. — *Empoisonnement par la strychnine non suivi de mort.* (*Arch. génér. de médec*, février 1853.)

Par une erreur dans la préparation des doses, des paquets de strychnine de 1/6 de grain sont donnés au lieu de 1/16 de grain. La première prise est suivie de quelques contractions douloureuses. A la

seconde, administrée le lendemain, il survient des convulsions violentes. Mais la suspension des remèdes et l'administration du camphre suffisent pour arrêter les accidents.

7e Observation. — *Empoisonnement par la noix vomique suivi de mort.* (Orfila, *Traité de toxicologie*, 4e édit., 1853, t. II, p. 466, communiquée par M. Jules Cloquet.)

Pierre Daste, âgé de quarante-cinq ans, voulant mettre fin à ses jours, avale, un soir, une quantité considérable de noix vomique concassée, mélangée à ses aliments. Presque immédiatement, il est pris de violentes convulsions. Au bout d'une heure, après un vomissement provoqué, on constate chez cet homme une profonde altération des traits, une prostration complète. Des accès convulsifs, caractérisés par la roideur de tous les muscles, le rapprochement des mâchoires, et l'extension violente du tronc et des membres, se manifestent à des intervalles rapprochés et durent d'une à deux minutes. L'agitation est extrême ; le malade pousse des cris inarticulés. Des vomissements abondants suivent l'administration de l'émétique. Les sens acquièrent une sensibilité exagérée. Il suffit de toucher le malade pour exciter les mouvements convulsifs ; le bruit le plus léger produit le même effet. Le pouls est fréquent et agité, le corps baigné de sueur. Cet état se maintient toute la nuit, avec quelques rémissions.

Le lendemain matin, il y a plus de calme ; les accès convulsifs sont moins fréquents, moins longs, moins violents ; il n'y a pas de fièvre, mais un grand accablement. Trois décigrammes d'opium ont été administrés. A partir de ce moment, les convulsions ne se reproduisent plus, et, pendant deux jours, le malade ne présente qu'un affaiblissement croissant, avec sécheresse et chaleur de la peau, douleur vive à la région épigastrique, regard étonné, physionomie décomposée, petitesse extrême du pouls, sans aucune roideur dans les membres. — La mort arrive sans secousses dans la matinée du troisième jour. (Une seconde potion, contenant encore 3 décigrammes d'opium, a été administrée, et il est permis de se demander si cette énorme dose de narcotique n'a pas contribué à changer complétement les conditions dans lesquelles la mort est survenue.)

A l'autopsie, pratiquée quarante-huit heures après la mort, la rigidité cadavérique s'est produite. Le corps offre une teinte violacée. On trouve un épanchement de sérosité assez considérable dans la cavité de l'arachnoïde rachidienne et dans les ventricules du cerveau, sans lésion appréciable des méninges ni de la substance cérébrale. — La face interne de l'estomac présente des taches d'un rouge plus ou moins foncé ; les mêmes colorations se retrouvent à la surface de l'intestin. On y note même quelques ulcérations dont le caractère n'est pas suffisamment indiqué. La vessie, que l'on dit également

enflammée, est revenue sur elle-même, et contient une cuillerée d'un liquide puriforme. Les poumons sont gorgés de sang; le cœur est dans un état naturel.

Les termes, malheureusement trop vagues, de cette description anatomique, se ressentent de l'époque à laquelle cette observation, qui date de 1820, a été recueillie.

8e Observation. — *Empoisonnement par la noix vomique suivi de mort.* (Orfila, *Traité de toxicologie*, t. II, p. 468.)

Un jeune homme de vingt-six ans prend, dans le dessein de se suicider, environ 30 grammes de poudre de noix vomique finement pulvérisée, et succombe peu après dans des convulsions tétaniques. L'autopsie montre une infiltration abondante de sérosité sanguinolente sous l'arachnoïde cérébrale et surtout dans la cavité de l'arachnoïde rachidienne. Les poumons et le cœur étaient gorgés de sang noir et fluide. On note également, dans le grand cul-de-sac de l'estomac, une plaque d'un rouge foncé que l'on dit manifestement inflammatoire.

9e Observation. — *Empoisonnement par la noix vomique non suivi de mort.* (*London med. Gaz.*, mars 1819. — Orfila, *Traité de toxicologie*, t. II, p. 469.)

Anne Barlon, âgée de vingt ans, voulant se donner la mort, avale 16 grammes de noix vomique en poudre délayée dans un peu d'eau. Une demi-heure après, elle était en proie à des contractions spasmodiques violentes accompagnées de douleurs très vives dans tous les muscles, durant de trois à quatre minutes. Le corps était fortement renversé dans la position de l'opisthotonos; les mâchoires contractées. Les mouvements du cœur sont faibles et lents; le pouls petit, insensible et lent; la peau couverte d'une sueur froide. Les fonctions digestives et intellectuelles sont intactes. D'abondantes évacuations, provoquées par un émétique et par des boissons laxatives, amènent une réaction favorable. Les spasmes diminuent graduellement, et cessent complétement au bout de quatre heures. Dès le lendemain, il ne reste qu'une extrême fatigue, et la guérison s'accomplit sans obstacle.

Aux neuf observations qui précèdent, il convient d'ajouter le fait de Cook et six autres cas d'empoisonnement par la strychnine, qui ont été cités ou rappelés dans les débats de l'affaire Palmer (1); on aura ainsi un total de seize ob-

(1) Voyez les dépositions inscrites sous les nos 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 et 24.

servations, assez détaillées pour fournir des renseignements précis sur les symptômes et la marche de l'empoisonnement par la strychnine. Nous avons négligé à dessein cinq cas simplement mentionnés par Orfila, mais tellement dépourvus de détails qu'il serait impossible d'en tirer le moindre parti.

On voit quelle est la pénurie de faits positifs capables d'éclairer les questions relatives à ce mode d'empoisonnement. M. Taylor, en avançant devant les assises où Palmer a été condamné, qu'il en avait vu quinze cas, a sans doute entendu parler de ceux qu'il avait recueillis, mais non pas de faits qui se seraient présentés à son observation personnelle. Du reste, il est une remarque qui ne peut manquer de frapper nos lecteurs, c'est que la plupart des exemples d'empoisonnement par la strychnine que nous avons rapportés viennent d'Angleterre, et qu'il y a certainement, au point de vue de la fréquence de cet empoisonnement, une très grande différence entre ce pays et le nôtre. En France, en effet, l'empoisonnement par la strychnine est véritablement exceptionnel, et ne se produit guère que par quelque erreur fatale dans l'administration ou l'emploi thérapeutique de cette substance. La vaste collection des *Annales d'hygiène et de médecine légale* n'en contient pas un seul exemple, dans le nombre considérable des cas d'empoisonnement qu'elle renferme. Cette différence a, d'ailleurs, son explication naturelle dans la législation qui, en Angleterre, laisse toute liberté à la vente des poisons, tandis que chez nous, les entraves mises à la vente des substances vénéneuses ne laissent en général aux mains des criminels qu'un petit nombre de poisons d'un usage industriel ou économique toujours les mêmes, et parmi lesquels ne figure pas la strychnine.

III. Expériences relatives à l'action de la strychnine sur les animaux vivants.

Il nous reste à donner un aperçu des expériences entreprises

sur les animaux vivants, dans le but de faire connaître le mode d'action de la strychnine. Quelque essentielles, en effet, que soient les différences qui, à beaucoup d'égards, existent entre les effets observés chez l'homme empoisonné par la strychnine et ceux que produit l'expérimentation sur diverses espèces animales, il y a là une source de renseignements qu'il est impossible de négliger, et qui sont de nature à éclairer plus d'un point de l'histoire pathologique de l'empoisonnement par la strychnine.

Nous avons vu qu'un grand nombre d'expériences avaient été citées et invoquées comme exemples, dans le cours des débats de l'affaire Palmer, notamment par les savants professeurs Taylor, Christison, Nunneley et Herapath (1). Nous devons nous borner à y ajouter un exposé succinct de celles qui sont consignées dans le procès, et qui sont d'ailleurs relativement fort rares, si l'on se tient à celles qui ont été faites au moyen de la strychnine, sans les confondre avec les essais faits avec la noix vomique.

Orfila, qui seul de tous les médecins légistes français, a donné un certain développement à l'histoire de l'empoisonnement par la strychnine, ne paraît pas avoir expérimenté par lui-même l'action de ce poison sur les animaux. Il se contente de rapporter les indications très sommaires d'expériences faites par Pelletier et Caventou. Nous les reproduisons textuellement.

1re *Expérience.* — Trois centigrammes de strychnine soufflés dans la gueule d'un lapin le tuèrent en cinq minutes. Les convulsions commencèrent au bout de deux minutes.

2e *Expérience.* — Trois centigrammes de la même substance introduits dans une légère incision faite au dos d'un lapin le tuèrent dans l'espace de trois minutes et demie. Les convulsions eurent lieu au bout d'une minute.

3e *Expérience.* — On satura un atome d'acide azotique par de la strychnine. La quantité d'alcali employée pouvait être évaluée à

(1) Voyez les dépositions consignées sous les nos 19, 22, 24, 25 et 26.

4 centigrammes. La dissolution azotique avait un goût sucré d'abord, mais légèrement âpre et amer un instant après. On l'administra à un lapin, qui mourut dans l'espace de quatre minutes.

M. le professeur Stevenson Mac Adam, dans une leçon extrêmement remarquable que M. Chevallier a eu l'heureuse idée de reproduire dans l'important recueil qu'il dirige, et dont nous tirerons un grand profit (1), a rapporté, malheureusement sans détails, plusieurs expériences qui méritent d'être citées.

1re *Expérience.*—Dans l'espace de trois quarts d'heure, on administre à un cheval, en trois fois, 60 centigrammes de strychnine dans de la farine et de l'eau et dans un bol de farine d'orge.—Une heure après le commencement de l'expérience, l'animal éprouve un premier tremblement et des contractions dans les muscles de la face ; deux minutes après, les tremblements se répètent. Dans le cours de l'heure qui suit, 1 gramme 20 centigrammes de strychnine sont donnés de nouveau, en trois doses, avec mélange de son, d'avoine et de fèves, et l'on observe des contractions et des tremblements. — Deux heures après l'ingestion de la première prise surviennent des mouvements vifs et alternatifs des muscles, des cris convulsifs, une attaque de tétanos ; le cheval tombe sur le côté, et, une minute plus tard, il meurt subitement. La mort paraît avoir été hâtée par la pousse, dont l'animal était atteint.

2e *Expérience.*— Un chien de forte taille prend, dans l'espace d'une heure et demie, 32 centigrammes de strychnine en six doses, dans un bol de mie de pain ou sur du foie. Dix minutes après la dernière prise, des symptômes de malaise se font sentir ; puis l'animal, après une course rapide, tombe sur le côté, en proie à des spasmes tétaniques très violents, accompagnés d'une respiration pénible. Un repos de quelques minutes précède la mort, qui arrive un quart d'heure plus tard, deux heures après le commencement de l'expérience.

3e et 4e *Expériences.* — Deux chiens bien portants sont traités par l'émétique pendant quatre jours, à la dose de 12 milligrammes quatre fois par jour, dans le but de démontrer qu'un traitement préliminaire par l'antimoine ne s'oppose nullement à la découverte de la strychnine dans les matières animales. Le cinquième jour, on administra simultanément de la strychnine aux deux chiens.

L'un en prit 5 centigrammes sur du foie, en deux doses, dans l'in-

(1) Leçon sur la strychnine (*Pharmaceutical Journal*, t. XVI, n° 11, août 1856, traduit dans le *Journal de chimie et de pharmacie*, novembre 1856).

tervalle de dix-sept minutes. A ce moment, il est saisi de tremblement, se met à courir, tombe dans des spasmes tétaniques et respire péniblement. Après un intervalle de rémission, il succombe au bout de quarante minutes.

L'autre, qui avait été aussi soumis au traitement de l'antimoine pendant quatre jours, reçut ses doses de strychnine accompagnées d'extrait de ciguë, afin d'observer de combien la conicine retarderait les spasmes ou les apaiserait. Il prit, en une demi-heure et en trois doses égales, 7 centigrammes 1/2 de strychnine et 60 centigrammes d'extrait de ciguë sur du foie. Il fut saisi, trente-trois minutes après le commencement de l'expérience, de tremblements, de spasmes tétaniques et de gêne de la respiration. Au bout d'une heure deux minutes, l'animal mourut.

5e *Expérience.* — Un chat bien portant reçut en deux fois, à demi-heure d'intervalle, 25 milligrammes de strychnine mélangée avec 10 centigrammes de chlorhydrate de morphine. Un quart d'heure après la seconde prise, des tremblements, des spasmes tétaniques, l'extension et la rétraction répétées des griffes marquèrent l'effet du poison. La respiration était pénible, les pupilles étaient largement dilatées. Cinquante minutes après le commencement de l'expérience, la tête est rejetée en arrière, de sorte que le corps prend une position arquée. L'animal tombe alors sur le côté; la respiration est toujours gênée et accompagnée de spasmes plus ou moins violents. Une rémission de trois minutes est suivie de la mort, qui survient cinquante-six minutes après le premier empoisonnement.

6e *Expérience.* — Un canard prit dans un mélange alimentaire 15 centigrammes de strychnine; un quart d'heure après, il présentait un trémoussement des ailes, des spasmes plus ou moins violents, interrompus par des moments de repos. Parfois, l'animal était si roide que l'on pouvait, en le soulevant par une patte, lui faire prendre une position horizontale. Au bout de deux heures, 25 milligrammes de strychnine placés sur la langue amènent des périodes successives et intermittentes de tétanos et de repos. L'animal succombe après trois heures et demie.

7e *Expérience.* — Un gros chien terrier fut nourri pendant quinze jours avec la chair du cheval qui fait le sujet de la 1re expérience, et absorba, chaque jour de ce laps de temps, 1 kilogramme de chair musculaire. Ce chien se rassasia de cette viande et vécut sans montrer l'ombre d'un symptôme tétanique. On lui donna alors un mélange de strychnine et de conicine, 10 centigrammes de la première et 3 gouttes de la seconde, sur du foie, dans l'espace de vingt-cinq minutes. Un quart d'heure après, des mouvements violents et spasmodiques se montrent dans les membres; la respiration devient pénible. Sept minutes après, une rémission se manifeste, assez complète pour qu'un léger attouchement ou une légère friction ne cause

pas de spasmes. Ce repos ne dure que six minutes, après lesquelles un attouchement énergique réveille les spasmes les plus violents, accompagnés de gêne de la respiration. Un nouveau temps de repos survient ; mais, bientôt, les battements du cœur deviennent intermittents, et la mort survient une heure trois minutes après l'ingestion du poison.

Telles sont les expériences très intéressantes que renferme le mémoire de M. Stevenson Mac Adam. Il ne faut pas oublier que le savant chimiste d'Édimbourg avait surtout en vue de trouver une méthode sûre, de rechercher et de retrouver la strychnine dans les matières animales. Mais tout en ne voulant pas s'attacher à l'étude des effets physiologiques du poison et de l'état de l'économie animale après la mort, il a fait sur ces deux points des observations qu'il résume ainsi, mais qu'il faut se garder de considérer comme absolues: « L'animal est toujours flasque immédiatement après la mort; lorsque le tétanos s'est déclaré, il y a des périodes de repos, pendant lesquelles l'animal peut être tombé légèrement, sans que cela donne lieu à de nouveaux spasmes; l'état du cœur après la mort est variable; tantôt la cavité droite est vide, tantôt les deux cavités sont gorgées de sang; enfin des espaces de temps variables marquent le commencement et la durée des symptômes. »

Nous ne parlerons pas de quelques expériences faites sur différents contre-poisons propres à combattre les effets de la strychnine, comme celles de M. Guibourt sur la noix de galle (1), et de M. Boudet sur le chlore (2). Mais, nous rappellerons que Marshall Hall, dans ses expériences (3), a noté certaines particularités intéressantes de l'action de la strychnine, qu'il a administrée à des chiens sous forme d'acétate. Il a vu que lorsque les effets sont légers et consistent seulement en spasmes, frayeur, respiration haletante, etc., on fait faci-

(1) *Communiqué à l'Académie de médecine*, mai 1829.
(2) *Journal de pharmacie*, 1852.
(3) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, février 1853

lement revenir l'animal en le caressant doucement et en le mettant à l'abri de toute excitation. Si au contraire on l'agace, on détermine des paroxysmes tétaniques qui peuvent aller jusqu'à la mort. A plus forte raison, quand l'empoisonnement offre un degré d'intensité plus considérable, la moindre excitation suffit pour amener les paroxysmes, et la suffocation imminente pourrait rendre nécessaire la trachéotomie.

M. Vierordt de Tubingue (1) a inoculé le nitrate de strychnine par des incisions dorsales à plusieurs animaux. Des spasmes se sont produits au bout de cinq minutes, et une minute plus tôt quand l'animal n'avait pas été saigné. Le même auteur fait la remarque que les animaux saignés ont vécu en moyenne vingt sept minutes, les autres neuf seulement.

Tout récemment M. G. Harley a communiqué à l'Académie des sciences (2) le résultat de recherches neuves et importantes concernant l'action de la strychnine sur la moelle épinière, recherches sur lesquelles nous reviendrons, mais que nous devons préalablement faire connaître.

« Un fait généralement admis en physiologie, c'est que la strychnine agit d'une manière spéciale sur le système nerveux. Quelques savants affirment de plus que si cette action n'est pas manifeste quand on applique directement la strychnine sur les troncs et rameaux nerveux, elle est du moins très marquée quand l'application est faite sur la moelle épinière. Ils fondent cette opinion sur les résultats des nombreuses expériences consistant à appliquer directement la strychnine sur la moelle épinière elle-même, après avoir arrêté la circulation du sang par l'excision du cœur. Dans ce cas, ils ont vu l'animal pris de convulsions tétaniques aussi fortes que si le cœur n'eût pas été retranché. En répétant ces expériences moi-même, j'ai d'abord obtenu un résultat parfaitement identique; mais en

(1) *Archiv. für physiologie Heilkunde*, 1855.

(2) *De la strychnine et de son mode d'action* (*Arch. gén. de médecine*, 5e série, décembre 1856, t. VIII, p. 664).

les poursuivant dans cette même voie, j'ai été forcé de reconnaître que l'action tétanique qui se manifestait n'était point due au contact de la strychnine avec la substance nerveuse de la moelle épinière, mais bien à l'absorption de ce poison par les vaisseaux capillaires environnants. Voici quelles expériences m'ont conduit à cette opinion.

» Après avoir découvert la moelle épinière d'une grenouille, j'en isolai une partie dans la région dorsale au moyen d'une bandelette de taffetas ciré, et j'enlevai la pie-mère. J'observai alors que le contact d'une solution très concentrée d'acétate de strychnine avec la substance nerveuse n'occasionnait aucune convulsion tétanique, quoique le cœur eût été laissé intact. Les animaux traités de cette manière ont survécu ordinairement deux heures à l'opération, sans manifester le moindre symptôme tétanique, à moins que par hasard quelques gouttes de la dissolution n'aient pénétré dans le canal vertébral.

» En opérant de la même manière sur le crapaud (*Bufo vulgaris*), j'ai obtenu un résultat parfaitement semblable. Convaincu par une fréquente répétition de ces expériences que la non-manifestation des symptômes tétaniques ne provenait point d'un défaut dans ma manipulation, j'ai voulu reconnaître si la moelle épinière des animaux à sang chaud offrait le même phénomène d'insensibilité à l'action directe de la strychnine que celui que j'avais observé chez les animaux à sang froid. A cet effet, après avoir mis à nu la moelle épinière d'un jeune chat, dans la région dorsale, entre la huitième et la troisième vertèbre, je l'isolai très soigneusement sur une longueur d'un pouce au moyen d'un morceau de taffetas ciré; puis, ayant détaché la dure-mère et enlevé délicatement la membrane arachnoïde et la pie-mère vasculaire, je pratiquai un léger écartement des colonnes postérieures de la moelle, dans lequel j'introduisis une dissolution supersaturée d'acétate de strychnine.

» Après avoir attendu dix minutes sans observer le moindre

symptôme tétanique, j'agrandis la cavité que je venais de faire et j'ajoutai un peu plus de dissolution, sans que le tétanos apparût. Cinq minutes après, j'ajoutai encore de la dissolution ; enfin, sept minutes plus tard, ne voyant apparaître aucun signe d'empoisonnement, après cet essai, qui avait duré en tout vingt-deux minutes, j'acquis la conviction que la strychnine, appliquée directement sur la substance nerveuse, n'avait point la propriété qui lui était attribuée de produire le tétanos. Afin de m'assurer que cette absence de sensibilité dans la moelle ne provenait pas d'un manque de propriété toxique dans la dissolution que j'avais employée, je mis à nu une des veines fémorales, et ayant appliqué sur cette veine un tiers seulement de la quantité employée dans l'expérience précédente, je vis, au bout d'une minute quarante-cinq secondes, se manifester dans tout le corps de l'animal des convulsions tétaniques extrêmement violentes. Alors je coupai en travers le cordon entier de la moelle épinière, ce qui ne fit point disparaître le tétanos dans les membres inférieurs. Ce fait pourrait donner lieu à de longs commentaires, que je m'abstiendrai de faire pour le moment. Je me bornerai seulement à faire observer que l'effet toxique de la strychnine n'est pas limité à une partie spéciale de la moelle épinière, mais qu'il se manifeste aussi bien dans la partie céphalique que dans la partie caudale. Je pense qu'il n'est guère possible de désirer une expérience plus concluante pour prouver que la strychnine est incapable de développer le tétanos, lorsqu'elle est appliquée directement sur la moelle épinière elle-même. Il est certain que dans le cas où les membranes ainsi que les vaisseaux capillaires ne sont point enlevés, les convulsions tétaniques ont lieu. Le fait que les convulsions se présentent quelquefois chez les grenouilles malgré l'excision du cœur, résulte probablement de ce que la strychnine appliquée sur la moelle épinière s'ouvre un chemin dans les capillaires voisins, et est transportée par le sang dans la substance nerveuse

avant que la circulation soit complétement arrêtée, attendu que cette dernière peut se prolonger quelque temps encore après l'excision du cœur, ce que prouve l'observation des vaisseaux des pattes de grenouille.

» L'expérience suivante apporte une nouvelle confirmation à ce que je viens d'avancer, et elle prouve en outre : 1° que l'action de la strychnine se manifeste d'une manière progressive d'une extrémité à l'autre de la moelle épinière ; 2° l'action indépendante des différents centres spinaux.

» La moelle d'une couleuvre de trois pieds de long étant mise à nu, entre les parties supérieure et médiane, et isolée au moyen d'un morceau de taffetas ciré, j'ai commencé par enlever la pie-mère avec les vaisseaux sur une longueur d'un pouce; puis, comme dans le cas précédent, j'ai mis quelques gouttes d'une dissolution supersaturée d'acétate de strychnine en contact avec la substance nerveuse, sans qu'aucun phénomène tétanique se soit manifesté après dix minutes d'attente ; alors j'enlevai le taffetas et je laissai la moelle épinière reprendre sa place, puis j'injectai deux gouttes de la solution de strychnine dans le thorax. La respiration du reptile, qui jusqu'alors n'avait éprouvé aucun changement, a commencé alors à s'accélérer ; au bout de dix minutes, les spasmes tétaniques se sont manifestés dans le cou et ont gagné graduellement le reste du corps, de telle sorte que deux minutes après ils étaient arrivés jusqu'à la queue. Après cela, la moelle épinière ayant été coupée transversalement dans la partie découverte, l'indépendance des convulsions tétaniques dans les deux segments s'est montrée d'une manière évidente, surtout après que l'animal a eu perdu une partie de sa force. Au moment où les spasmes ne se sont plus montrés qu'à de longs intervalles, on a pu très bien observer de quelle manière progressive les spasmes tétaniques excités par des stimulations à l'extrémité caudale se sont communiqués graduellement jusqu'au point de section.

» D'un autre côté, lorsque les stimulations étaient appliquées à l'extrémité céphalique, on observait les convulsions tétaniques arriver peu à peu jusqu'au point de section, limite qu'elles ont dépassée de deux pouces environ, circonstance qui provient sans doute de ce que les nerfs de ces derniers muscles avaient leur origine dans la partie antérieure à la section. Aussi longtemps que l'animal conservait un certain degré de force, les mouvements tétaniques de ces derniers muscles étaient assez énergiques pour exciter des spasmes dans le segment inférieur du corps; mais à mesure que l'animal s'affaiblissait, les convulsions devenaient moins intenses et la stimulation nécessaire pour les reproduire plus forte, les spasmes tétaniques de ces derniers muscles ne pouvaient plus se communiquer au reste du segment inférieur, ce qui démontre d'une manière évidente que l'action de la strychnine n'est point limitée à un point particulier de la moelle épinière.

» Quelle conclusion doit-on donc tirer des différentes expériences dont nous venons de donner la description?

» On voit d'abord que la strychnine, mise directement en contact avec la substance nerveuse, n'agit en aucune façon comme un poison. On remarque ensuite qu'elle agit de la manière toxique la plus violente aussitôt qu'elle arrive dans la moelle épinière par l'intermédiaire des vaisseaux sanguins. Dans ces deux cas, le procédé mécanique qui permet le contact est toujours le même; c'est par diosmose qu'il a lieu. On est donc forcé d'admettre que la strychnine agit chimiquement sur le sang, et qu'alors, ou bien elle prend elle-même les propriétés toxiques que nous lui connaissons, ou bien qu'elle en communique de semblables au sang. »

Nous ne ferons sur ces expériences intéressantes de M. Harvey qu'une seule remarque :

C'est que cette action de la strychnine sur le sang, que le savant professeur de l'université de Londres définit en disant qu'elle empêche les constituants du sang d'absorber l'oxygène

et de dégager l'acide carbonique, et qu'elle le rend par conséquent impropre à la nutrition, ne peut rendre compte des effets toxiques, car elle appartient à une foule d'autres poisons absorbés.

Telles sont dans leur ensemble les données fournies par l'expérimentation directe sur le mode d'action du poison dans l'empoisonnement par la strychnine. Nous montrerons le parti que l'on peut en tirer, dans la solution des questions médico-légales qui s'y rapportent.

DEUXIÈME PARTIE.

DES CARACTÈRES SYMPTOMATIQUES ANATOMIQUES ET CHIMIQUES DE L'EMPOISONNEMENT PAR LA STRYCHNINE.

L'empoisonnement par la strychnine, ainsi qu'on a pu voir par le petit nombre d'observations qui existent dans la science, n'a été l'objet d'aucun travail dogmatique, et n'occupe dans les ouvrages spéciaux qu'une très petite place.

Orfila, dans sa *Toxicologie* (1), a tracé une ébauche qui a été reproduite presque trait pour trait dans les traités de médecine légale publiés jusqu'à ce jour. M. Devergie (2) et le manuel de Briand et Chaudé (3) ne contiennent sur ce sujet que quelques lignes, tout à fait insuffisantes et qui n'en peuvent donner qu'une idée très incomplète. Récemment, et à l'occasion de l'affaire dont nous avons donné tous les détails, on a vu paraître dans les journaux de médecine, notamment en Angleterre, un grand nombre de publications qui n'ont pas toutes une égale valeur, mais qui contribueront à éclairer les divers points de cette histoire encore si obscure. Outre le mémoire si intéressant du professeur Stevenson Mac Adam (4), que nous avons déjà cité, il en est quelques

(1) T. II, p. 449, 4e édit. Paris, 1843.
(2) *Médecine légale*, t. III, p. 654, 2e édit. Paris, 1840.
(3) *Manuel complet de médecine légale*, p. 497, 5e édit. Paris, 1852.
(4) *Loc. cit.*

autres qui méritent d'être mentionnés ici. Tels sont les considérations toxicologiques sur le procès Palmer, par Nunneley (1) et le mémoire publié par M. Taylor, dans le dernier *Guy's hospital Report*. Le développement que nous avons donné aux dépositions de ces deux savants professeurs a fait suffisamment connaître les opinions qu'ils reproduisent dans leurs écrits. Ajoutons encore un cas de suicide par la strychnine, rapporté par M. Adams (2), des observations purement historiques sur le genre de la mort résultant de l'action de la strychnine, par M. Bayldon (3), et une note sur cette espèce d'empoisonnement, par M. Jones (4). En France, nous rappellerons une courte mais substantielle appréciation de l'affaire Palmer, par MM. Hébert et Dechambre (5); et un résumé très bien fait des débats scientifiques de ce procès célèbre, inséré dans les *Archives générales de médecine* (6).

Nous avons dit déjà que c'est d'après les faits seulement que nous voulions donner une description de l'empoisonnement par la strychnine, et, pour en exposer les symptômes, la marche et les lésions caractéristiques, nous nous contenterons d'analyser les observations réunies dans la première partie de cette étude.

I. Caractères symptomatiques de l'empoisonnement par la strychnine.

Le début des accidents symptomatiques de l'empoisonnement par la strychnine est brusque et rapide. De dix à vingt minutes, rarement plus, après l'ingestion du poison, on voit survenir une sensation particulière dans la tête, une angoisse,

(1) *Medical Times and Gazette*, 1856, n° 316.

(2) *Ibid.*, n° 320.

(3) *The Lancet*, 1856, n° 3.

(4) *Ibid.*, n° 14.

(5) *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, t. III, n° 23, p. 394. Juin, 1856.

(6) *Du tétanos comparé aux effets toxiques de la strychnine* (procès de W. Palmer). (*Arch. génér. de méd.*, 5e série, t. VIII, p. 86.)

une agitation croissantes, promptement suivies de spasme et de contractions toniques. M. Taylor affirme à tort que les symptômes n'éclatent jamais avant une demi-heure ; et c'est certainement par une très notable exception que la période d'incubation a été de deux heures et demie et même de trois heures dans deux cas cités par le savant anglais. M. Christison ne croit pas que dans l'état actuel de nos connaissances, il soit possible de fixer le moment précis où le poison commence à agir chez l'homme. Mais cette opinion tient plutôt à un principe général qu'à une observation spéciale ; l'illustre toxicologiste insiste surtout sur le mélange possible de la strychnine avec quelques substances inertes, lorsqu'elle est donnée en pilule. On sait, en effet, les circonstances diverses qui, dans cet empoisonnement comme dans tous les autres, peuvent hâter ou retarder l'explosion des premiers effets du poison, telles que la dose de substance vénéneuse ingérée, le mode d'administration et la forme sous laquelle elle est prise, l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, et enfin le degré de résistance individuelle. Cependant, en faisant la part de ces circonstances, il est permis d'affirmer qu'en fait, des symptômes de l'empoisonnement ne tardent guère plus à paraître chez l'homme que dans les expériences entreprises sur les animaux, et qu'il n'est pas rare de les voir se manifester en moins d'une demi-heure. Il est vrai de dire que ces premiers symptômes qui consistent seulement dans l'agitation, le malaise, l'inquiétude, ont pu souvent passer inaperçus. Mais ils font bientôt place à des phénomènes plus graves et plus caractéristiques.

Une roideur, plus souvent générale que locale, s'empare des muscles ; le corps est renversé dans la position de l'opisthotonos, immobile, la tête en arrière, la figure pâle, l'intelligence parfaitement nette, la parole entrecoupée. Peu à peu les mâchoires se resserrent, et le trismus s'ajoute à la rigidité du tronc ; les membres sont souvent agités de secousses de

plus en plus violentes jusqu'au moment où ils se contractent comme le reste du corps; les malades font de vains efforts pour changer de position, ils restent cloués sur le dos; la respiration devient courte, brève et convulsive; la face se gonfle et se colore. La mort paraît imminente; mais après un temps variable, les muscles se détendent, la tête retombe, la contraction se dissipe, et un certain intervalle de calme succède à l'agitation et à la rigidité spasmodiques.

Mais cet instant de rémission est ordinairement de courte durée, un nouvel accès survient plus violent que le premier; les secousses convulsives peuvent être assez fortes pour soulever le corps tout d'une pièce et le lancer à une certaine hauteur au-dessus du lit sur lequel il repose. L'opisthotonos est porté au plus haut degré; le trismus augmente encore; toute articulation des sons est impossible; les membres se roidissent et se convulsent; la plante des pieds est tournée en dedans; la respiration est de plus en plus oppressée et semble par moments complétement suspendue; les battements du cœur sont irréguliers; la peau, de pâle qu'elle était, au début de l'accès, devient bleuâtre et violacée; les yeux sont saillants et fixes, convulsés dans un sens ou dans l'autre; les pupilles souvent dilatées. Dans cet état d'extrême paroxysme, l'intelligence est rarement conservée; les malades sont plongés dans l'immobilité et l'insensibilité de la mort.

Cependant ce second accès n'est pas ordinairement le dernier, il s'apaise le plus souvent; et la détente, quoique moins complète, permet le rétablissement de la circulation et de la respiration, le retour des sens, mais rarement l'entière liberté des mouvements.

D'autres accès surviennent plus rapprochés, plus formidables; la sensibilité est parfois excitée au point que le plus léger bruit, le moindre contact provoque de nouvelles convulsions; enfin, un dernier accès, souvent plus court que ceux qui l'ont précédé, se termine brusquement par la mort,

conséquence presque inévitable de cet effroyable désordre.

Il peut arriver cependant, si la dose du poison a été assez faible, ou la constitution assez forte pour résister, il peut arriver que les accès s'éloignent en même temps que leur violence diminue, et cessent après quelques heures, laissant après eux une extrême faiblesse, un sentiment de brisement et de lassitude physique et morale excessif, et parfois une roideur musculaire qui persiste, soit dans un membre, soit dans quelque autre partie du corps, pendant un temps plus ou moins long.

Telle est la marche générale de l'empoisonnement par la strychnine. Mais il importe d'entrer dans quelques détails sur les circonstances particulières qu'il peut présenter.

Bien que dans quelques expériences, très rares du reste, les animaux aient succombé à un seul accès, il n'existe pas à notre connaissance un seul exemple d'empoisonnement chez l'homme dans lequel la mort n'ait été précédée d'un plus ou moins grand nombre de paroxysmes convulsifs. Le plus ordinairement, c'est à la fin du quatrième ou du cinquième que les malades succombent, leur nombre est souvent plus considérable. La durée des accès est généralement courte et ne dépasse guère trois ou quatre minutes; et la rémission qui les sépare est elle-même bien peu prolongée. Bornée parfois à quelques instants seulement, elle peut s'étendre à dix ou quinze minutes, de telle sorte que l'ensemble des accès ne comprend qu'un temps fort limité, et que la mort arrive dans l'espace d'une heure à une heure et demie ou deux heures après l'ingestion du poison. L'énonciation d'Orfila qui fixe le terme ordinaire de l'empoisonnement par la strychnine à sept ou huit minutes après la manifestation des premiers accidents ne peut être évidemment admise que pour les animaux empoisonnés dans les expérimentations. Elle serait tout à fait erronée, si l'on voulait l'appliquer à l'homme.

Il n'existe d'ailleurs aucune particularité qui mérite d'être

notée, eu égard à l'influence que pourraient exercer le sexe et l'âge sur la nature, la marche et l'enchaînement des symptômes de l'empoisonnement par la strychnine. C'est à peine si ces conditions influeraient d'une manière appréciable sur l'action même du poison, tant celle-ci est énergique et en quelque sorte fatale. Car, il ne paraît pas que des différences considérables dans les doses de strychnine administrées à tel ou tel sexe, à tel ou tel âge, répondent à des variations notables dans les effets observés chez les différents individus.

II. Caractères anatomiques de l'empoisonnement par la strychnine.

Si l'on s'en rapportait à l'opinion sommaire des auteurs que nous avons cités, on se ferait une opinion très fausse de la nature des lésions que l'on rencontre dans les organes des individus empoisonnés par la strychnine. Une fausse analogie, une observation superficielle les ont conduits à admettre que ceux-ci mouraient asphyxiés. Cette expression d'Orfila a été répétée par M. Devergie, qui ne craint pas d'avancer que l'on trouve à l'ouverture des corps toutes les altérations des organes qui accompagnent ordinairement l'asphyxie. Je me suis élevé ailleurs (1) contre l'abus qui a été fait en médecine légale de ce terme si mal défini ; et j'en trouve ici une nouvelle preuve bien frappante. Les troubles qui surviennent dans la circulation et dans la respiration à la suite de l'empoisonnement par la strychnine peuvent bien laisser des traces dans les organes après la mort ; mais il n'est nullement exact de dire que les caractères anatomiques de cet empoisonnement ne sont autres que ceux de l'asphyxie. En effet, le seul genre d'asphyxie auquel pourraient être rattachés les phénomènes de l'empoisonnement par la strychnine est celui que je me suis efforcé de distinguer sous le nom de suffocation. Or

(1) *Mémoire sur la mort par suffocation*, par Ambroise Tardieu (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2ᵉ série, t. IV, 1855).

dans les expériences que j'ai entreprises sur ce genre de mort, voulant rechercher jusqu'à quel point les lésions déterminées par les affections convulsives pouvaient être comparées à celles qui sont propres à la suffocation, j'ai précisément fait périr par la strychnine un certain nombre d'animaux ; et dans aucun cas je n'ai trouvé la moindre trace d'ecchymoses sous-pleurales, mais seulement un état de congestion très irrégulier et partiel, ordinairement peu considérable, en raison de l'extrême rapidité de la mort, et une fluidité constante du sang.

Mais ces lésions elles-mêmes ne sont pas constantes, et d'autres peuvent se rencontrer d'une tout autre nature. Les principaux phénomènes observés pendant la vie donnent la preuve de l'action que le poison exerce sur le système nerveux. Et de ce côté, en effet, il n'est pas très rare de trouver des altérations plus ou moins profondes.

Outre la congestion habituelle du cerveau et de ses membranes, il existe quelquefois un véritable épanchement de sang à la surface ou dans l'épaisseur de la masse encéphalique. Dans les cas où la moelle a été examinée, si elle a été trouvée parfois saine ou du moins exempte de toute altération appréciable, on l'a vue aussi enveloppée par un épanchement sanguin, et même atteinte dans sa substance intime d'un ramollissement et d'une désorganisation complète. L'observation si remarquable et si complète du docteur Blumhardt en fournit un exemple qui aurait dû ne pas être laissé dans l'ombre. Un kilogramme de sang épais, noir, foncé, visqueux, non coagulé, s'écoulait de la cavité rachidienne. Les vaisseaux qui entourent la moelle étaient gorgés. La moelle elle-même était ramollie à sa partie supérieure, et par endroits réduite en bouillie. Les deux cas que j'ai empruntés à M. Tarchini Bonfanti montrent aussi de quels graves désordres les centres nerveux peuvent être le siége. M. Tanquerel des Planches, qui a donné un tableau réduit, mais assez exact, de

l'empoisonnement par la strychnine (1), note l'afflux séreux dont l'appareil cérébro-spinal peut être le siége. Le professeur Th. Nunneley a signalé également l'engorgement des vaisseaux de la moelle épinière.

L'état des poumons n'a rien de caractéristique, ainsi que nous l'avons dit. On les trouve dans quelques cas sains et contenant peu de sang; d'autres fois, ils sont le siége de congestions partielles; plus souvent on les rencontre fortement engoués. Enfin, ils peuvent présenter exceptionnellement une lésion que j'ai signalée dans un cas d'attaque d'épilepsie suivie de mort, et qui consiste dans la rupture de quelques vésicules pulmonaires superficielles. M. Nunneley, qui a fait cette observation, a noté aussi la présence d'une couche de mucus sanguinolent à la face interne de la trachée et des bronches.

On se rappelle les discussions confuses auxquelles a donné lieu, dans les débats du procès Palmer, la question de savoir sous quelle apparence et dans quel état se présentait le cœur chez les individus empoisonnés par la strychnine. Les opinions émises par les médecins anglais ont été sur ce point si contradictoires et si peu assurées, qu'il semble qu'elles ne reposaient pas sur des observations positives. L'étude scrupuleuse des faits permet d'affirmer que dans le plus grand nombre de cas le cœur est vide et plus ou moins fortement contracté, circonstances tout à fait en opposition avec les prétendus signes d'asphyxie admis par les auteurs. Cette vacuité du cœur concorde avec la fluidité constante du sang.

Les organes digestifs n'offrent aucune lésion particulière, et l'aspect sous lequel ils se sont présentés le plus souvent ne peut servir à caractériser l'empoisonnement. La muqueuse gastro-intestinale, quelquefois pâle et en apparence très saine, n'a offert que dans un petit nombre de cas des plaques d'un rouge violacé dont la présence peut être expliquée par l'état du sang, et ne dépend en aucune façon d'un état inflamma-

(1) *Traité des maladies de plomb*, t. II, p. 98.

toire; ou une rougeur générale qui n'indique rien autre chose que le travail interrompu de la digestion. Les autres viscères abdominaux n'offrent rien à noter.

Il est une dernière particularité, qui n'est pas sans importance dans l'examen cadavérique des individus qui ont succombé à l'empoisonnement par la strychnine, c'est la rigidité plus ou moins persistante des muscles après la mort. Il est assez difficile d'assigner à ce caractère une valeur certaine, en raison des variations naturelles ou accidentelles que peut présenter le développement de la rigidité cadavérique. Il semble néanmoins bien établi que dans la plupart des cas qui nous occupent, on a pu constater la persistance et l'intensité de la roideur musculaire dans les heures qui suivent immédiatement la mort avant la disparition de la chaleur, et d'une autre part, pendant un temps beaucoup plus long que celui que l'on assigne en général à la durée de la rigidité cadavérique. M. Taylor en cite un exemple fort extraordinaire observé dans l'une de ses expériences, où une semaine après la mort la roideur des muscles était telle qu'il était possible de tenir par les jambes de derrière le corps de l'animal étendu horizontalement. Dans les cas où les muscles ont atteint ce degré extrême de la rigidité, leur tissu est souvent altéré dans sa couleur, qui est brun foncé, et dans sa consistance.

En résumé, si l'on ne doit pas s'attendre à trouver dans les organes examinés après la mort les traces caractéristiques et en quelque sorte spécifiques de l'empoisonnement par la strychnine, pas plus qu'on n'en trouve d'ailleurs à la suite de l'ingestion de tout autre poison non minéral, il n'en est pas moins vrai que ce genre de mort laisse sinon constamment, du moins assez souvent, après lui, des lésions multiples, quelquefois profondes, et très significatives par leur nature et par leur siége; lésions essentiellement différentes de celles que produisent les diverses espèces d'asphyxies, et qui, portant à la fois sur les centres nerveux et sur le système musculaire,

peuvent confirmer les indices d'empoisonnement que fournit l'étude des symptômes observés pendant la vie.

III. Caractères chimiques de l'empoisonnement par la strychnine.

Les recherches chimiques propres à déceler le poison dans l'empoisonnement par la strychnine présentent des difficultés réelles mais non insurmontables ; et la science n'est pas aussi impuissante que quelques personnes l'ont prétendu, pour retrouver cette substance et en démontrer positivement la présence.

Les propriétés physiques et chimiques de la strychnine considérée isolément sont bien connues, et la difficulté est moins de la caractériser que de l'isoler. On doit donc s'attacher d'une manière toute particulière à connaître les meilleures méthodes d'analyse à employer dans les cas d'empoisonnement. Nous n'avons ni la prétention, ni le pouvoir de reproduire ici tous les procédés imaginés et mis en usage par les chimistes. On a vu, par les dépositions des savants éminents entendus dans le procès Palmer, quelles sont les méthodes les plus généralement suivies ; mais, suivant la juste remarque de M. le docteur Tarchini Bonfanti (1), la plupart de ces procédés sont moins propres à retrouver la strychnine dans un cas d'empoisonnement qu'à extraire cette base organique des végétaux où elle est naturellement contenue ; c'est-à-dire peu convenables quand il s'agit d'une faible quantité de poison mélangé à des matières étrangères. Le médecin légiste distingué que nous venons de citer a indiqué lui-même une méthode qui n'échappe peut-être pas complétement à ce reproche, et qui repose sur la séparation des matières organiques au moyen de l'alcool et sur le principe de la salification de la strychnine avec l'acide sulfurique et de la précipitation de l'alcali par la chaux, puis par l'ammoniaque, reprise de l'alcali par l'acide

(1) *Casi d'avvelenamento per la stricnina ; risultanze necroscopiche : analisi chimiche.* (*Gaz. med. ital.*, loc. cit.)

oxalique, suivie de la précipitation par la potasse à l'alcool.

Nous nous contenterons d'indiquer deux méthodes récentes qui paraissent réunir au plus haut degré toutes les garanties d'exactitude désirable.

La première est celle qui est due au savant et habile professeur Stas (1) et qui a été consacrée par ses belles recherches sur la nicotine. Elle peut être résumée ainsi qu'il suit:

Les organes à analyser et qui comprennent non-seulement l'estomac et les intestins, mais encore les différents viscères où le poison n'a pu être porté que par absorption, sont divisés le plus complétement possible, puis traités par l'alcool très concentré. On exprime la masse et on l'épuise au moyen de ce véhicule. On ajoute, suivant l'état et la proportion de la matière suspecte, de 1/2 à 2 grammes d'acides tartrique et oxalique, et de préférence du premier; et après avoir introduit le tout dans un matras, on chauffe à 70 et 75 degrés puis on filtre, on lave avec l'alcool concentré et on évapore soit sous un fort courant d'air soit dans le vide. On épuise le résidu par l'alcool absolu à froid et on évapore le nouveau produit comme précédemment; on dissout le résidu dans la plus petite quantité possible d'eau, que l'on réunit dans un petit flacon-éprouvette, et on y ajoute peu à peu du carbonate de potasse ou de soude pur, bien pulvérisé, jusqu'à cessation de l'effervescence. On agite le produit à quatre ou cinq reprises avec son volume d'éther, et on laisse reposer. Quand l'éther est parfaitement clair, on en décante une petite partie dans une capsule et on la laisse évaporer spontanément. L'éther provenant du traitement de la liqueur acide par le bicarbonate laisse ou non un résidu. Dans ce dernier cas, on y ajoute une solution de potasse ou de soude caustique et on agite vivement avec de l'éther qui dissout la strychnine. Le liquide limpide et incolore est décanté; on lave le résidu avec quelques gouttes

(1) *Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique*, 1852, et *Journal de pharmacie et de chimie*, t. XXVIII, p. 72.

d'eau acidulée et l'on fait évaporer sous une cloche au-dessus de l'acide sulfurique. On ajoute au résidu une solution très concentrée de carbonate de potasse, et on reprend le tout par l'alcool absolu qui dissout l'alcaloïde et l'abandonne par évaporation. Telle est la méthode générale indiquée par M. Stas, et dont on ne peut contester la précision et la sûreté.

Le second procédé que nous croyons utile de rapprocher du précédent, est celui qu'a récemment fait connaître M. le professeur Stevenson Mac Adam (1) et qu'il recommande comme extrêmement puissant et capable de faire découvrir avec certitude la strychnine au milieu des matières animales.

« On coupe les parties à examiner en petits fragments et on les traite par une solution diluée d'acide oxalique. Après une macération de vingt-quatre heures, pendant laquelle on a souvent agité la masse, on filtre le tout à travers la mousseline. La matière est soumise à un lavage parfait avec de l'eau, et les eaux de lavage sont ajoutées aux liqueurs filtrées. Le liquide ainsi obtenu est porté à l'ébullition, pendant laquelle les matières albumineuses se séparent; puis, pendant qu'il est encore chaud, on le filtre à travers du papier. Le produit de l'opération est additionné de charbon animal; on continue de l'agiter souvent pendant vingt-quatre heures, et après avoir décanté le liquide surnageant, on jette le charbon dans un filtre où il est bien lavé à l'eau froide. — Le charbon qui maintenant retient la strychnine est mis à sécher librement, puis placé dans un flacon imbibé d'alcool, et le tout maintenu pendant deux heures à une température voisine de l'ébullition. L'extrait alcoolique est séparé du charbon par la filtration et est évaporé à siccité dans un vase de porcelaine à la température du bain-marie. En général on trouvera le résidu ainsi obtenu dans les conditions convenables pour être soumis aux réactifs de la strychnine; mais, s'il n'en était pas ainsi, on

(1) *Loc. cit.*

ajouterait encore quelques gouttes de solution d'acide oxalique et on recommencerait l'opération depuis l'action du charbon. » Le traitement par l'acide oxalique expérimenté comparativement avec l'acide chlorhydrique, a donné des résultats beaucoup plus satisfaisants. Il en a été de même de l'acide tartrique. On a vu d'ailleurs qu'une semblable observation avait été faite déjà par le professeur Stas.

Lorsque la strychnine a été isolée par l'un des procédés que nous venons d'indiquer, il reste à en démontrer la nature à l'aide de ses caractères physiques et chimiques. C'est ici que se place le problème de la valeur des signes fournis par les réactifs. Orfila professe hautement que dans l'empoisonnement par la strychnine, comme dans celui qui a lieu par les sels de morphine et de brucine, il ne suffit pas de s'attacher à des phénomènes de coloration; et qu'il faut pour établir l'existence du poison, mettre à nu la strychnine et ses sels, de manière qu'on puisse en constater tous les caractères. Quoique ce principe soit au fond excellent et quelque prudent que soit le précepte, on ne peut nier que les colorations produites par les réactifs n'aient une signification très réelle, et ne puissent s'ajouter comme un élément de preuve décisif à ceux que fournissent les symptômes observés pendant la vie et les lésions anatomiques. Il est même à remarquer que les simples colorations sont souvent l'indice d'une réaction très sensible et très fine, comme celle de l'amidon par exemple sur l'iode.

Toujours est-il que l'on ne doit pas négliger les caractères de cet ordre qu'offre la strychnine. Aussi, sans nous arrêter à toutes les réactions qu'elle peut présenter et qui n'ont rien de spécial, nous nous contenterons de signaler comme tout à fait essentielle la coloration violette-rouge que lui communiquent les trois réactifs suivants: 1° l'acide sulfurique avec une trace d'acide nitrique et de bioxyde de plomb; 2° l'acide sulfurique et le bioxyde de manganèse; et enfin 3° l'acide sul-

furique et le bichromate de potasse qui paraît le plus certain des trois et le plus délicat dans son action. Il faut joindre à cette réaction une propriété organoleptique extrêmement saillante de la strychnine, consistant en une saveur d'une excessive amertume.

Je ne puis passer sous silence une série de caractères dont il n'a pas été tenu assez de compte à mon avis et qui avaient été mis en lumière d'une façon très originale et très saisissante par l'un des esprits les plus distingués qui se soient appliqués au progrès de la science. Je veux parler des recherches entreprises par M. le docteur Donné, aujourd'hui recteur de l'Académie de Montpellier, sur un nouveau moyen de reconnaître les alcalis végétaux dans les cas de médecine légale (1), à l'aide de l'observation microscopique. Ce moyen, rendu certainement plus accessible aujourd'hui par la vulgarisation croissante des études de micrographie, a le grand avantage de présenter la strychnine sous sa forme naturelle et dans toute la simplicité de ses caractères distinctifs. M. Donné les résume en disant qu'elle cristallise en prismes lorsqu'elle est pure, en aiguilles très fines, radiées, lorsqu'elle est combinée à l'acide acétique, et en belles aiguilles, lorsqu'elle est sous forme de sulfate acide ou de nitrate. Un autre caractère moins constant, et dont la valeur a été contestée, serait la coloration jaune que donne à la strychnine la vapeur de l'iode, et la coloration jaune soufre que lui communique celle du brome.

Enfin, il ne faudrait pas omettre, si la strychnine était extraite en quantité suffisante, d'expérimenter ses effets en l'administrant à des animaux. Ce caractère aurait une incontestable valeur.

Nous en avons dit assez pour indiquer la marche qui devrait être suivie pour rechercher la strychnine dans les cas d'empoisonnement par cette substance. Nous n'avons eu

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1re série, t. III, p. 430.

d'ailleurs en vue, ici, que d'exposer les procédés chimiques et les caractères certains auxquels on devrait s'attacher. Quant à l'appréciation de ces caractères, à la discussion de leur valeur relative, et à la solution des difficultés que peut présenter leur détermination, nous la réservons pour la dernière partie de ce travail, celle où nous allons examiner les questions médico-légales que soulève l'empoisonnement par la strychnine.

TROISIÈME PARTIE.

DES QUESTIONS MÉDICO-LÉGALES AUXQUELLES PEUT DONNER MATIÈRE L'EMPOISONNEMENT PAR LA STRYCHNINE.

L'histoire que nous nous sommes efforcé de tracer des caractères symptomatiques, anatomiques et chimiques de l'empoisonnement par la strychnine, a pu déjà faire pressentir combien dans la pratique de la médecine légale, les cas de cette nature peuvent faire naître de questions complexes et difficiles. Le but de cette étude a été, sinon de les résoudre toutes, du moins de les poser plus complétement, et s'il est possible, plus nettement qu'elles ne l'ont été jusqu'ici. Les unes sont relatives à la constatation même, ou en d'autres termes, à la réalité de l'empoisonnement; les autres aux circonstances de l'empoisonnement. C'est à ces deux groupes distincts que nous allons les rattacher.

La question de la réalité de l'empoisonnement par la strychnine équivaut à une appréciation de la valeur des différents signes fournis, soit par l'observation des symptômes, par l'examen cadavérique, soit par l'analyse chimique.

I. De la valeur des caractères symptomatiques de l'empoisonnement par la strychnine.

Il est d'autant plus important de préciser avec exactitude la valeur des phénomènes observés pendant la vie chez les individus empoisonnés par la strychnine, que ces signes sont souvent les seuls auxquels puisse s'attacher l'expert appelé à

prononcer sur la réalité de l'empoisonnement, et qu'il faut qu'ils soient nettement définis pour pouvoir, en l'absence de toute autre preuve, entraîner la conviction des juges comme on l'a vu dans l'affaire Palmer. Mais cette affaire même a donné la preuve du genre de difficultés qui peuvent se présenter dans l'appréciation de ces symptômes, soit qu'elles proviennent de la nature même des choses, soit qu'elles soient suscitées pour les besoins de la défense; elles consistent principalement dans la confusion des accidents de l'empoisonnement avec les symptômes d'une maladie spontanée. On a cité dans les débats qui sont le point de départ de notre travail un grand nombre d'affections qui n'ont qu'une ressemblance fort lointaine, souvent une dissemblance complète, avec les phénomènes caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine et dont il serait tout à fait superflu d'indiquer ici les caractères différentiels. Tels sont, par exemple, le delirium tremens, l'éclampsie, l'hystérie, l'apoplexie, voire même, puisqu'on n'a pas craint de les nommer devant le jury anglais, l'angine de poitrine et la syphilis.

Les seules maladies avec lesquelles l'empoisonnement par la strychnine offre une certaine analogie sont le tétanos et, à un moindre degré, l'épilepsie; et, chose remarquable, il n'est pas un seul ouvrage classique de pathologie parmi les plus complets et les plus récents, qui fasse figurer, ne fût-ce que par une simple mention, l'empoisonnement dont nous parlons, dans l'étude diagnostique de ces deux affections. Nous croyons néanmoins impossible de ne pas faire ressortir les signes différentiels qui, au point de vue de la médecine légale, peuvent, dans certains cas, acquérir une si grande importance.

Sans doute l'*épilepsie*, dans sa forme la plus commune et dans les conditions ordinaires où on l'observe le plus généralement, ne saurait être rapprochée de l'empoisonnement par la strychnine; mais il peut se présenter telle circonstance où une confusion pareille entre les deux affections peut nécessiter

un examen comparatif et une discussion approfondie. Personne n'ignore à quel point les formes de l'épilepsie sont variables. On sait notamment que la mort peut, dans quelques cas, survenir dans le cours même d'une attaque ou en être la conséquence immédiate, et il est facile de comprendre que la terminaison funeste puisse, dans de telles conditions, être attribuée à l'action subite du poison.

J'ai été tout récemment appelé par la justice dans une circonstance toute semblable. Il s'agissait d'un riche étranger depuis longtemps atteint d'attaques convulsives, suite d'habitudes invétérées d'ivrognerie, qui avait succombé dans une attaque après avoir pris une poudre dont la composition était inconnue. Des intérêts froissés, des passions qui s'agitaient autour de ce cadavre, surgirent des soupçons d'empoisonnement que la position, le titre et l'immense fortune du défunt, non moins que les circonstances mêmes de la mort, ne permettaient pas de dédaigner. Un écho du crime de Palmer avait retenti, et le mot de strychnine avait été prononcé. J'ai eu l'honneur d'être commis dans cette affaire pour procéder à l'exhumation et à l'autopsie, et j'ai constaté dans le cerveau les traces d'altérations profondes et anciennes qui, jointes aux antécédents bien constatés, ont suffi pour éloigner toute idée d'empoisonnement.

Cet exemple peut faire concevoir la possibilité de la confusion entre l'empoisonnement par la strychnine et l'épilepsie, et montrer en même temps quelques-unes des circonstances qui peuvent aider à les distinguer. Telles sont les notions que fournissent l'examen des organes où l'on peut trouver des lésions caractéristiques d'une affection autre que l'empoisonnement, et la considération des antécédents qui peuvent révéler la marche d'une maladie naturelle et connue. Il est un autre signe distinctif qui nous paraît digne de fixer l'attention, nous ne voulons pas parler des caractères symptomatiques de l'une et de l'autre attaque qui peuvent échap-

per et qui d'ailleurs demanderaient pour être appréciés une finesse d'observation dont les témoins d'un crime sont la plupart du temps incapables; mais il est permis de dire que, le plus souvent, l'enchaînement et la marche des accidents suffiront à différencier les deux affections. En effet, l'attaque épileptique suivie de mort se compose en général d'un seul accès convulsif beaucoup plus long que la crise produite par la strychnine, tandis que dans l'empoisonnement, on peut affirmer que, dans l'immense majorité des cas observés, toujours la mort n'arrive qu'après une série de trois ou quatre accès dont on a vu la courte durée et qui ne sont séparés que par un intervalle de quelques minutes.

Ainsi, dans les cas mêmes où l'épilepsie peut présenter quelque analogie avec l'empoisonnement par la strychnine, il existe dans les symptômes mêmes et dans la marche des accidents des différences qui suffisent à rendre la confusion impossible.

Le *tétanos*, il faut le reconnaître, pourrait laisser place au doute si l'on se bornait à considérer l'attaque convulsive en elle-même et si l'expert avait à porter un jugement sur le seul examen des symptômes qui la constituent, si l'on peut ainsi dire, dans sa période d'état, et c'est à ce point de vue que se sont placés presque exclusivement les médecins qui ont prêté secours à la défense de Palmer. Mais il n'est pas besoin de grands efforts pour comprendre combien cette manière de poser la question serait étroite et fausse. Ce n'est pas, en effet, sur l'apparence que peut offrir le corps en proie aux convulsions tétaniques que l'on peut prononcer ; c'est sur l'ensemble des phénomènes et surtout sur leur mode de développement, sur leur succession, sur leur durée relative, en un mot, sur les caractères essentiels, tirés moins de leur forme que de leur nature et de leur marche.

A cet égard, des différences fondamentales existent entre les convulsions symptomatiques de l'empoisonnement par la

strychnine et le tétanos; et je crois très important de maintenir la distinction, non-seulement en fait, mais encore en principe. Aussi je ne puis m'empêcher de regretter que l'auteur d'un travail fort estimable d'ailleurs, M. le docteur Gimelle (1), ait cru devoir considérer l'empoisonnement par la strychnine simplement comme une des causes du tétanos. Il y a un trop grand intérêt pratique à les distinguer l'un de l'autre, pour que l'on puisse accepter une doctrine qui tendrait à les confondre et qui serait d'ailleurs contraire aux vrais principes de la pathologie générale.

Nous ne suivrons pas ici l'exemple des médecins anglais, qui, dans le procès Palmer, ont passé en revue tous les points de l'histoire du tétanos, même les plus éloignés de la question qu'il s'agissait de résoudre. Il suffit de s'attacher aux signes véritablement distinctifs. Et, en premier lieu, il convient d'éliminer les cas de tétanos traumatique, dont l'origine ordinairement facile à constater ne peut guère permettre l'incertitude. C'est donc du tétanos spontané qu'il y a lieu surtout de se préoccuper; et une première remarque se présente touchant l'extrême rareté de cette affection, du moins dans nos climats tempérés. Mais d'autres observations plus décisives viennent faciliter le diagnostic entre cette maladie et l'empoisonnement par la strychnine; elles portent principalement sur le début des accidents, sur leur enchaînement, sur la durée des attaques et le mode de terminaison.

Le début du tétanos est loin d'être aussi brusque que la première apparition des symptômes de l'empoisonnement. Quoi qu'en aient dit quelques auteurs, il est constant que le tétanos spontané est le plus souvent précédé de frissons, de courbature, d'abattement, d'insomnie, de vertiges, de céphalalgie, avec tension douloureuse vers les attaches du diaphragme. Ces prodromes sur lesquels a insisté, avec sa

(1) *Du tétanos*, Mémoire récompensé par l'Académie impériale de médecine. Paris, 1856, p. 60.

sagacité accoutumée, M. le professeur Bouillaud (1), et dont Valleix (2) et M. J. Gimelle (3) n'hésitent pas à admettre la fréquence, peuvent durer plusieurs jours; ils manquent absolument dans l'empoisonnement et ne peuvent être comparés avec l'agitation qui précède de quelques minutes à peine l'explosion des effets terribles de la strychnine.

En outre, les premiers phénomènes qui caractérisent l'invasion du tétanos spontané sont la raideur douloureuse du col et de la mâchoire et la difficulté de mouvoir la tête. De là, après quelque convulsions passagères qui traversent les muscles des différentes parties du corps, la rigidité s'étend en général successivement au tronc puis aux membres. Tantôt en quelques heures, tantôt graduellement et dans l'espace de plusieurs jours, la contracture arrive au summum d'intensité. Est-il besoin de faire ressortir les traits qui différencient ce tableau de celui dans lequel nous avons résumé les phénomènes successifs de l'empoisonnement par la strychnine? La contraction subite et violente, qui, en s'emparant des muscles, renverse et immobilise à la fois la tête et le tronc chez les individus empoisonnés, ne peut être véritablement confondue avec le trismus qui marque le début du tétanos et avec les convulsions qui gagnent de proche en proche et plus ou moins lentement les autres parties du corps.

Mais d'autres caractères plus évidents encore séparent les deux affections. Ce sont ceux qui résultent soit de la marche et de l'enchaînement comparatifs des attaques, soit de leur durée. Le fait saillant dans l'empoisonnement par la strychnine, c'est la rapidité avec laquelle se succèdent les attaques et les intervalles de rémission, et le court espace de temps dans lequel les accidents, en se répétant, peuvent entraîner la mort. Il faut ajouter aussi l'extrême violence des attaques convul-

(1) *Journal hebdomadaire*, 1834, t. 1, p. 384.
(2) *Guide du médecin praticien*. Paris, 1853, t. IV, p. 4.
(3) *Loc. cit.*, p. 70.

sives opposée au calme presque absolu qui marque les temps de rémission. Dans le tétanos, au contraire, la rigidité des parties atteintes est en général permanente, et les accès, plus prolongés que dans l'empoisonnement, ont le caractère de paroxysmes et d'exacerbations bien plus que d'attaques successives. De plus, la terminaison funeste dans les cas de tétanos spontané n'arrive jamais dans l'espace de une à deux heures, comme nous l'avons vu sous l'influence du poison. Si des exemples de mort presque aussi rapide ont été notés exceptionnellement, ils appartiennent au tétanos traumatique comme on peut le voir dans l'excellente description qu'en ont donnée MM. les professeurs A. Bérard et Denonvilliers (1). Dans le tétanos spontané, la durée de la maladie varie de deux à dix jours, et dans tous les cas, elle dépasse de beaucoup celle de l'empoisonnement par la strychnine, lorsqu'il doit se terminer par la mort.

Quelques-unes de ces différences principales ont été judicieusement rappelées par quelques-uns des experts entendus dans le procès Palmer, notamment par les docteurs Benjamin Brodie, Curling, Christison et Nunneley ; mais il est d'autres signes secondaires, tels que le mode de contraction des pieds et des mains, les mouvements des bras, la position du corps sur tel ou tel côté, le cri poussé avant l'attaque, la conservation ou la perte de connaissance, qui ne peuvent fournir aucune donnée certaine et qui sont trop variables pour que dans une expertise médico-légale on doive y attacher la moindre importance. Les savants rédacteurs de la *Gazette hebdomadaire* ont admis l'hypothèse d'un empoisonnement successif à l'aide de petites doses de strychnine, administrées à des intervalles assez rapprochés, pouvant simuler ainsi le vrai tétanos. Mais, dans ce cas même, le mode d'invasion, la durée relative des attaques et l'état de rémission complète pourraient

(1) *Compendium de chirurgie pratique.* Paris, 1841, t. 1er, p. 350.

encore mettre sur la voie de la vérité, indépendamment de la terminaison définitive des accidents.

Nous croyons en avoir dit assez pour montrer que les caractères symptomatiques de l'empoisonnement par la strychnine, qui n'offrent de ressemblance apparente qu'avec deux maladies tout au plus, et qui encore peuvent en être distingués d'une manière presque toujours assurée, ont une valeur positive et considérable dans la détermination de cet empoisonnement.

II. De la valeur des caractères anatomiques de l'empoisonnement par la strychnine.

Il n'en est pas tout à fait de même des caractères fournis par l'inspection et l'ouverture des cadavres. Ceux-ci, en effet, n'ont ni la spécificité ni la constance qui pourraient servir à former une conviction absolue sur la réalité d'un empoisonnement par la strychnine. Mais si ce n'est pas là une source de signes positifs, on peut en déduire certains signes négatifs qui sont loin d'être sans valeur quand on les rapproche des symptômes observés pendant la vie.

La question en effet est de savoir si les lésions que l'on peut rencontrer à l'autopsie des individus empoisonnés par la strychnine, ne sont pas l'indice ou le caractère anatomique certain d'une affection d'une autre nature. Il faut laisser de côté les cas dans lesquels il n'y a dans les organes aucune trace d'altération appréciable ; bien que cette absence de lésion ait par elle-même une certaine signification.

Quant aux altérations organiques que peuvent laisser après eux les empoisonnements par la strychnine, on a vu qu'elles étaient assez variées et pour la plupart assez vagues. Envisagées d'une manière générale, elles offrent cependant ceci de très important qu'elles ne reproduisent pas les caractères anatomiques propres à l'asphyxie. Celles qui paraissent le plus réellement significatives ont leur siége dans les centres

nerveux. Mais il faut bien reconnaître que les diverses névroses convulsives qui n'ont pas de siége anatomique constant peuvent donner lieu sur le cadavre à des observations presque identiques, et, pour le tétanos en particulier, Lieutaud, Borsieri, Frank en ont cité des exemples; et Abercrombie (1), dont l'autorité peut être si justement invoquée en pareille matière, fait remarquer que des affections diverses de la moelle épinière peuvent être accompagnées de symptômes tétaniques. C'est là du reste l'opinion à laquelle j'avais moi-même été depuis longtemps conduit, et qui peut être appliquée non moins légitimement à l'empoisonnement par la strychnine qu'au tétanos. Si l'on a rencontré dans plusieurs cas terminés par la mort, un épanchement séro-sanguin dans le canal vertébral, un ramollissement de la moelle, une congestion des vaisseaux rachidiens, une suffusion sanguine dans les méninges spinales, les muscles eux-mêmes, rompus ou infiltrés de sang : ces lésions, dont aucune n'est constante et qui peuvent toutes manquer à la fois, ne peuvent servir à caractériser l'empoisonnement par la strychnine, ni à le distinguer du tétanos et de quelques autres affections convulsives, telles que l'épilepsie, qu'elles peuvent accompagner à titre de complications ou d'altérations secondaires.

Les autres caractères que l'on pourrait tirer de l'état du cadavre dans les cas d'empoisonnement par la strychnine, n'ont pas une valeur plus absolue. Il est impossible cependant de ne pas attacher une certaine importance à la rigidité persistant ou provenant dans les premiers temps qui suivent la cessation de la vie. Quelque variété que puisse offrir la rigidité cadavérique eu égard à l'époque ordinaire de son apparition, il n'en est pas moins certain que le fait de la persistance immédiatement après la mort d'une contracture générale mériterait de fixer l'attention; il n'est pas très rare, dans les cas de

(1) *Des maladies de l'encéphale et de la moelle épinière*, trad. de Gendrin, 2e édit, Paris, 1835, p. 374.

mort violente, de voir des contractures partielles, indépendantes de la température ou de l'état général du cadavre, et dues uniquement à un effort musculaire considérable qui aurait marqué les derniers moments de la vie. Je me rappelle en avoir observé un exemple très tranché chez un vieillard qui s'était noyé après être resté très longtemps suspendu par les mains aux bords de sa barque. Il y aurait à tenir grand compte aussi de la durée insolite de la rigidité telle qu'elle a été signalée par M. Taylor; il en serait de même aussi des lésions du tissu même des muscles. Car si ces caractères ne sont pas absolument distinctifs, ils sont cependant de nature à mettre sur la voie de l'empoisonnement par la strychnine et à le séparer au moins de tous les autres empoisonnements.

Quant à l'état du cœur, on a peine à comprendre comment il a pu servir de texte à une discussion si prolixe et si diffuse devant les assises d'Angleterre. Sans invoquer, comme le fait M. Fife, le peu de soin avec lequel l'autopsie avait pu être faite, et l'impossibilité où l'on s'était trouvé de connaître exactement l'état de vacuité ou de plénitude du cœur, il est permis de remarquer que cet état doit nécessairement varier comme celui des autres organes. En admettant, ce qui est constant, que le sang reste fluide dans les cas qui nous occupent, le cœur sera trouvé vide ou rempli, suivant qu'il sera contracté ou relâché, ainsi qu'il arrive pour les autres muscles. Nous croyons inutile de prolonger cette appréciation qui peut se résumer en quelques mots. Malgré le peu de constance et la nature variable des lésions constatées chez les individus qui succombent empoisonnés par la strychnine, l'état des cadavres, comparé aux désordres fonctionnels observés pendant la vie, peut dans la plupart des cas fournir des preuves négatives ou positives de l'empoisonnement.

III. De la valeur des caractères chimiques de l'empoisonnement par la strychnine.

On a vu dans la condamnation de Palmer une preuve

éclatante de la possibilité d'arriver à établir la réalité d'un empoisonnement par la strychnine, sans que la présence du poison ait été démontrée ; et l'on pourrait en conclure que cette démonstration est, ou très difficile, ou peu nécessaire. Mais bien que cette affaire ait été l'occasion d'un exposé de doctrines très divergentes sur ce point, il est impossible de laisser la question posée sur le terrain où elle l'a été dans cette circonstance. Il convient de sortir des affirmations contradictoires et des témoignages opposés d'hommes également éminents par le savoir et par le caractère ; et de mettre à la place de ces considérations, en quelque sorte personnelles, des principes acquis à la science et qui risqueraient de se perdre ou de s'obscurcir dans les débats d'un procès criminel. Que M. Taylor n'ait pas retrouvé la strychnine dans les organes de Cook, cela peut s'expliquer par une foule de causes secondaires, telles que les circonstances de l'extraction et de la conservation des organes, mais c'est là un fait dont on ne peut tirer légitimement aucune conclusion doctrinale. Que M. Christison proclame, avec l'autorité qui lui appartient, la difficulté, l'impossibilité même, de retrouver toujours la strychnine, tandis que MM. Nunneley, Herapath et Letheby, dont le mérite n'est pas moins reconnu, affirment qu'ils n'ont jamais manqué de découvrir le même poison dans le corps de ceux à qui il en avait été administré, même en quantité minime : au lieu de chercher les raisons de ces divergences singulières, mieux vaut s'attacher à préciser les conditions d'une analyse chimique complète et efficace, à poser les limites des recherches à faire et à bien déterminer les résultats à obtenir. C'est ce que nous nous efforcerons de faire dans un rapide examen.

Nous ne reviendrons pas sur la valeur comparative des différentes méthodes, des différents procédés d'analyse employés à la recherche de la strychnine. Nous laissons aux hommes compétents le soin de fixer la science à cet égard

et nous nous contentons de rappeler que les principes posés par M. Stas ont reçu l'approbation de Gerhardt (1) dont la mort récente a consacré la juste renommée, et que M. Chevallier, qui s'est proposé de répéter les essais si dignes d'intérêt de M. Stevenson Mac Adam, fera sans doute connaître sur ce point les résultats de sa vaste expérience. Nous admettons seulement comme établi, que la science est en possession de procédés d'analyse suffisants pour découvrir la strychnine dans des conditions données, sinon toujours.

Ces conditions, qu'il s'agit de déterminer, consistent dans l'état sous lequel le poison peut se présenter dans les différents organes et l'état de ces organes eux-mêmes.

Sur le premier point, il est une doctrine qui s'est produite à l'occasion du procès Palmer et que l'on ne saurait laisser passer, car elle implique une grave erreur dans l'action physiologique de la strychnine. Dans l'un des comptes rendus de cette affaire que nous avons déjà cités, les rédacteurs, s'inspirant des idées émises par M. Taylor et les poussant à l'extrême, prétendent que le seul procédé praticable et auquel on puisse avoir recours pour découvrir la strychnine, consiste dans l'analyse chimique des matières trouvées dans le tube digestif. Et pour ne pas laisser d'équivoque, ils continuent sous forme d'hypothèse : « 1° supposons que la strychnine » ait été donnée à la dose de 1 à 2 décigram., qu'il n'y ait » point eu de vomissements, et que l'estomac, au moment de » l'expertise, ne contienne que peu de matières, il sera dans » ce cas assez facile de retrouver le poison, on pourra même » l'obtenir cristallisé à l'état de sel et vérifier ses caractères » chimiques. La difficulté augmenterait, sans pour cela de» venir insurmontable, si la strychnine se trouvait mêlée dans » l'estomac à une grande quantité d'aliments. Mais si des » vomissements avaient expulsé les liquides au point que » l'estomac ait été trouvé dans un état de complète vacuité à

(1) *Précis d'analyse qualitative*, p 129, 132, 134,

» l'autopsie, il faudrait alors espérer peu de résultats de l'é-
» preuve ; 2° si la dose de strychnine n'a pas dépassé 5 cen-
» tigrammes, la recherche en deviendra très difficile et ne
» sera d'ailleurs possible qu'autant qu'il n'y aura pas eu de
» vomissements et que la quantité de matière qui se trouvera
» mélangée au toxique sera peu considérable. Mais si la dose
» ingérée n'excède pas 2 centigrammes et si surtout cette
» quantité a donné la mort, il faudra perdre tout espoir de la
» retrouver dans aucun cas. » — En d'autres termes, la strychnine absorbée ne peut être décelée dans la profondeur des organes ; et celle même qui n'est pas encore absorbée ne sera reconnue que si elle est en quantité assez considérable. C'est là ce que M. Taylor exprimait lorsque, dans des explications assez obscures, il n'accordait à la strychnine la faculté de tuer qu'en se décomposant et se détruisant dans le sang, et soutenait que les recherches chimiques ne pourraient jamais porter que sur la portion excédante qui était restée dans le corps sans agir.

Une semblable doctrine est tellement en désaccord avec tout ce que l'on sait de plus positif sur l'absorption des poisons organiques aussi bien qu'inorganiques et sur leur mode d'action, qu'il suffit presque de l'énoncer pour la renverser. Mais elle est de plus en contradiction formelle avec les faits. Orfila, Stas, les toxicologistes anglais et italiens, ont maintes fois cherché avec succès des alcaloïdes et notamment la strychnine dans les viscères et dans le sang où elle avait été portée par absorption, et cette prétendue décomposition, ou plutôt cette assimilation étrange de la substance vénéneuse dans l'organisme, que peut-on en dire, si ce n'est qu'elle est purement chimérique. La strychnine, comme tous les autres alcaloïdes et plus qu'eux peut-être, n'est pas un corps si peu stable qu'il ne puisse résister à la destruction presque à l'égal de certaines substances minérales. Il faut donc rejeter absolument ces théories qui n'expliquent rien et qui sont tout au

plus bonnes à masquer les véritables difficultés d'une opération, ou à colorer les imperfections d'une méthode. Ce qui demeure démontré, au contraire, c'est que quel que soit l'état dans lequel la strychnine se trouve dans les organes, absorbée ou non, elle peut être retrouvée, à moins qu'elle ne soit en quantité trop minime.

Cette difficulté, qui tient à la dose du poison, existe pour celui-ci comme pour tous les autres, et il est difficile de dire à quel chiffre précis la recherche cesse d'être possible. On ne peut nier toutefois que ce chiffre ne soit inférieur à 5 centigrammes, et l'on a vu que le professeur de toxicologie de Londres, H. Letheby, n'hésitait pas à faire descendre la limite au-dessous de 1/2 milligramme, et M. Herapath a confirmé lui-même ces résultats.

Une des questions les plus graves est celle de savoir si le temps et la putréfaction ne font pas disparaître ou ne détruisent pas la strychnine dans les débris organiques exposés à l'air ou inhumés. M. Stevenson a retrouvé la strychnine dans les organes d'un cheval mort depuis un mois et d'un canard mort depuis plus de trois semaines, malgré la décomposition avancée qui se manifestait, chose également digne de remarque, par la présence de vers vivants, rampant en grand nombre à l'extérieur et à l'intérieur du corps. Quant à la limite du temps pendant lequel la strychnine reste intacte, il n'existe pas, suivant lui, de donnée certaine qui permette de la fixer. M. Nunneley a recherché la strychnine dans des corps d'animaux à différents degrés de décomposition, depuis peu d'heures après la mort jusqu'au quarante-troisième jour : dans ce dernier cas le corps était en complète putréfaction, et dans ces expériences, quinze fois répétées, il ne lui est jamais arrivé de manquer de découvrir le poison. M. Herapath dit qu'on doit retrouver la strychnine à moins que le corps n'ait été complétement décomposé, c'est-à-dire à moins que la décomposition ne l'ait réduit en poussière. M. Rogers, professeur de chimie à l'école de médecine de Saint-George à Londre,

a institué des expériences spéciales pour éclairer ce point important et il a su séparer la strychnine du sang tout à fait décomposée ; il l'a retrouvée de même après cinq semaines dans les viscères putréfiés.

Enfin, Orfila (1) est arrivé à des résultats identiques dans une expérience qui n'est pas irréprochable, ainsi que Stas et M. le docteur Flandin (2) l'ont bien démontré, mais que nous croyons utile de citer : « Le 11 mai 1827, on » mit dans un bocal à large ouverture exposé à l'air et » contenant des intestins, 30 centigrammes d'acétate de » strychnine dissous dans un litre et demi d'eau. Le 8 août » suivant, le mélange exhalait une odeur infecte, la liqueur » fut filtrée et évaporée jusqu'à siccité ; le produit de l'éva» poration traité par l'alcool et décoloré par le charbon ani» mal, évaporé de nouveau, fournit un résidu jaunâtre qui » devenait d'un très beau rouge par l'acide azotique et qui » était d'une amertume insupportable, analogue à celle des » sels de strychnine. Il m'a donc été possible de reconnaître » un sel de strychnine plusieurs mois après qu'il avait été » mêlé avec des matières animales, même lorsque le mélange » avait été en contact avec l'air. »

Nous ne dirons rien des réactions de la strychnine que nous avons déjà indiquées, et nous terminerons cette appréciation de la valeur des caractères symptomatiques, anatomiques et chimiques de l'empoisonnement par la strychnine, par la conclusion générale suivante :

Il est possible de retrouver la strychnine soit dans le tube digestif, soit dans les autres organes où elle a pu être portée par absorption, même après plusieurs mois et lorsque les tissus ont été en partie décomposées par la putréfaction ; la strychnine peut être reconnue à un ensemble de caractères physiques et chimiques, sinon absolument constants, du moins le plus ordinairement certains ; mais même en l'absence de

(1) *Loc. cit.*, p. 456.

(2) *Traité des poisons*. Paris, 1853, t. III, p. 252.

cette démonstration matérielle et positive qui peut faire défaut, les symptômes caractéristiques observés pendant la vie, auxquels viendront souvent s'ajouter les lésions trouvées sur le cadavre, suffiront pour faire reconnaître cet empoisonnement.

B. La mission de l'expert n'est pas accomplie tout entière lorsqu'il a constaté la réalité de l'empoisonnement. Dans toute affaire criminelle, ce n'est pas toujours le fait en lui-même que la science est appelée à éclairer, ce sont souvent, et bien plus encore les circonstances de ce fait, qu'il importe de préciser. Les questions d'empoisonnement n'échappent pas à ce principe général et elles se compliquent le plus ordinairement de problèmes secondaires dont la solution peut seule fournir à la justice les lumières dont elle a besoin. En ce qui touche l'empoisonnement par la strychnine, il est certaines circonstances capables d'influer sur la forme, sur la marche et sur les terminaisons de l'empoisonnement et qui, pour être bien appréciées, exigent que l'on soit renseigné aussi exactement que possible sur les doses auxquelles agit le poison, sur les divers modes d'administration, sur les changements que peut produire dans ses effets le mélange de certaines substances. Enfin la détermination, toujours si importante, de l'heure exacte à laquelle un crime a été commis, n'est possible dans le cas qui nous occupe, que si l'on est en mesure de fixer la limite du temps que mettent à se manifester les phénomènes caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine.

IV. De la dose du poison.

Il est toujours extrêmement difficile de fixer la dose de poison qui a pu être administrée, soit que l'on cherche à la déduire des effets produits, soit que l'on applique à un cas particulier les données générales que la science peut emprunter aux expériences faites sur les animaux, ou à l'expérimentation thérapeutique.

Les essais faits sur les animaux ne peuvent à cet égard fournir que des renseignements très trompeurs et ne présenteraient qu'une dangereuse et fausse analogie. Quant à l'observation des effets thérapeutiques de la strychnine, elle donnerait des résultats plus dignes d'attention. On sait qu'elle est administrée comme médicament à la dose de quelques milligrammes et qu'elle a pu produire des accidents graves à la dose de 4 à 5 milligrammes, ainsi que l'a observé M. le professeur Andral. On ne peut admettre, même à titre d'exception, les cas que cite M. Devergie d'après sa propre pratique et dans lesquels il aurait vu des malades à qui il administrait jusqu'à 35 centigrammes de strychnine par jour, n'en éprouver aucun effet. Quelque circonstance inexpliquée et provenant soit de l'état de maladie, soit du mode d'administration ou de la qualité de la substance employée, pourrait seule rendre compte d'un fait qui ne peut, dans aucun cas, être pris pour exemple. Certains cas dans lesquels la strychnine a été prise, par une fatale erreur, à des doses excessives et qu'il a été possible de mesurer, permettent d'affirmer que des accidents mortels peuvent résulter de l'ingestion par une personne non malade et en une seule fois ou dans un très court espace de temps de 3 à 5 centigrammes de strychnine.

Dans les cas d'empoisonnements criminels, il est presque toujours, sinon toujours, impossible d'arriver à apprécier avec quelque certitude la dose de poison qui a été administrée. La quantité même que l'on parviendrait à extraire des organes ne pourrait établir qu'une approximation très imparfaite. Quant aux éléments que l'on peut tirer des faits connus d'empoisonnements, tels que ceux que nous avons réunis dans la première partie de cette étude, ils sont également insuffisants et très peu sûrs. En effet, dans quelques cas le poison a été donné dissous dans un liquide, et 15 à 30 grammes de la solution avaient été ingérés; dans les autres

nous avons vu 2 et 3 centigrammes, pris sous forme solide, déterminer la mort.

V. Du mode d'administration du poison.

Bien que l'observation puisse paraître banale, il est impossible de ne pas rappeler à l'occasion de l'empoisonnement par la strychnine, que la forme sous laquelle le poison sera administré en fera nécessairement varier les effets. On s'accorde à reconnaître que le poison, s'il était donné en solution, serait plus facilement absorbé et agirait plus vite que s'il était donné sous forme solide. Mais il est bon de faire remarquer que le premier mode d'administration devra être plus rare pour la strychnine en raison de son excessive amertume qui serait moins facilement dissimulée dans une solution. Quant à la forme solide et particulièrement la forme pilulaire qui paraît être la plus usitée, s'il est vrai qu'elle soit moins favorable à la rapidité des effets du poison, il faut bien se garder d'exagérer cette influence. M. le professeur Taylor, qui dans ses expériences a donné la strychnine tantôt à l'état solide, tantôt à l'état liquide, n'a guère noté qu'une différence de quelques minutes dans l'apparition des phénomènes d'empoisonnement. L'explosion des phénomènes caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine est assez violente, ainsi que cela résulte des nombreuses expériences et des observations que nous avons citées, pour que la différence entre tel ou tel mode d'administration ne soit ni très sensible ni très significative.

VI. Du mélange de certaines substances avec le poison administré.

L'influence que certaines substances administrées concurremment avec la strychnine peuvent exercer sur la nature et la rapidité de ses effets, a été plutôt supposée qu'établie sur des preuves positives. M. le professeur Stevenson a seul entrepris quelques expériences, malheureusement trop peu

nombreuses, pour éclairer ce sujet. Nous avons cité ces expériences, elles tendent à montrer que l'antimoine n'enraie pas les effets de la strychnine et peut peut-être en favoriser la découverte après la mort. La morphine ne paraît pas avoir modifié sensiblement les spasmes, elle a peut-être retardé un peu l'explosion, mais après s'être déclarés, ils n'ont guère semblé moins violents que lorsque la strychnine a été administrée seule. Quant à la conicine, on se rappelle l'expérience comparative dans laquelle un chien qui avait pris moins de 5 centigrammes de strychnine pure fut saisi de convulsions au bout de dix-huit minutes et mourut vingt minutes après l'apparition des symptômes tétaniques; tandis que l'animal qui avait pris 7 centigrammes et demi de strychnine mélangée à l'extrait de ciguë, ne fut pris de tétanos que trente-trois minutes après l'administration de la première dose et vécut vingt-sept minutes après l'apparition des spasmes. De plus, les convulsions avaient été plus graves et plus violentes chez les premiers que chez les seconds.

L'influence de substances tout à fait inertes telles que les matières résineuses qui entreraient par exemple dans la composition d'une pilule, se ferait à peine sentir sur le développement plus ou moins rapide des effets de la strychnine, et M. Christison, en attribuant à ces matières la propriété de retarder son action, a singulièrement exagéré cette influence hypothétique.

VII. De la détermination du moment où le poison a été ingéré.

Je ne partage pas davantage, dans ce qu'elle a d'absolu, l'opinion du savant toxicologiste écossais, qui ne pense pas que dans l'état actuel de nos connaissances, il soit possible de fixer le moment précis où le poison commence à agir sur un sujet humain. Je crois, au contraire, qu'en tenant compte des circonstances qui viennent d'être exposées, il est permis de trouver dans les faits réponse à cette question spéciale.

Sans doute, les dispositions individuelles, l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, et les circonstances précédemment indiquées, telles que le mélange de certaines substances, le mode d'administration et la dose ingérée, peuvent faire varier le moment auquel se montrent les premiers symptômes de l'empoisonnement. Mais d'une manière générale, il est permis de dire que l'intervalle de temps qui sépare l'ingestion du poison de l'explosion des accidents est compris entre vingt ou trente minutes et trois quarts d'heure ou une heure. Les cas dans lesquels cette limite aurait été dépassée d'une manière notable, n'ont pas été suffisamment connus, ou n'ont pas été entourés de toutes les garanties d'observation désirables. Les faits que nous avons empruntés par exemple au mémoire du docteur Tarchini-Bonfanti, présentent à cet égard une lacune regrettable, relativement à la dose ingérée et à l'heure de l'ingestion; il y a cependant lieu de penser que l'apparition des premiers symptômes a été beaucoup moins tardive que ne sembleraient l'indiquer les détails que nous avons reproduits. Et quant à l'empoisonnement pour lequel Palmer a été condamné, au lieu d'attribuer les phénomènes qui ont immédiatement précédé la mort, au poison pris la veille ou les jours précédents, il faut considérer que Cook a été pendant six jours en butte à des tentatives d'empoisonnement et que lorsqu'il eut pris dans la soirée, où il devait mourir, des pilules contenant une dose de strychnine capable de le tuer, les effets du poison ne se sont pas fait attendre plus de vingt minutes.

Nous avons terminé la tâche que nous avions entreprise, de tracer une histoire aussi complète et aussi exacte que possible de l'empoisonnement par la strychnine. Mais nous ne nous dissimulons pas ce qui reste encore à faire pour élucider tous les points obscurs de cette vaste et difficile question. Cette étude, inspirée par les débats si confus, mais ce-

pendant si instructifs du procès Palmer, ne saurait avoir qu'un seul mérite, celui d'une absolue fidélité et d'une rigoureuse exactitude dans l'analyse des caractères symptomatiques anatomiques et chimiques de l'empoisonnement par la strychnine, tels qu'ils ressortent des expériences et des observations qui étaient restées jusqu'ici éparses et sans profit pour la justice et pour la science.

ACCUSATION D'HOMICIDE PAR IMPRUDENCE,

PAR SUITE D'UN ACCOUCHEMENT ACCOMPAGNÉ DE LA DÉCHIRURE DU VAGIN ET DE L'ARRACHEMENT DES INTESTINS,

Par A. TOULMOUCHE,
Professeur à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Rennes,
Membre correspondant de l'Académie impériale de médecine, etc.

Les faits de fausses manœuvres capables, durant les accouchements, d'entraîner la mort de la femme et de motiver des poursuites judiciaires, sont assez rarement signalés, parce qu'on les fait ordinairement rentrer dans la catégorie des cas malheureux, ou bien parce qu'on ne croit pas devoir leur donner de la publicité, par suite de considérations professionnelles. Cependant, ils sont d'un puissant intérêt pour la science, et en les faisant connaître, on soulève une foule de difficultés soit de pratique, soit de médecine légale, et l'on parvient souvent de la sorte à jeter quelque lumière dans les appréciations si difficiles pour les médecins experts appelés à décider les questions complexes qui se rattachent à ces faits.

Les hommes de l'art, requis par la justice pour donner leur avis dans ces cas obscurs, ne doivent le faire qu'avec une grande prudence d'appréciations et ne pas perdre de vue qu'une foule d'éléments de conviction manquant à leur exa-

men, ils doivent éviter d'être trop affirmatifs dans leurs réponses aux questions qui leur sont posées, et se renfermer dans un jugement sévèrement motivé sur les données les plus exactes de la science. Leur mission, dans ces circonstances, devient excessivement délicate et ils ne sauraient y apporter trop de réflexion.

Je vais faire connaître, à l'appui des considérations générales précédentes, une affaire digne à tous égards de fixer l'attention des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*.

Le jeudi 16 février de l'année 1850, M. le juge de paix du canton des....., se transporta au bourg de G..., ayant appris que la femme M... était accouchée le 12, à une heure du matin, que le sieur O.., officier de santé, avait arraché les intestins, soit par ignorance, soit à cause de la jalousie qu'il portait à son confrère M..., avec la criminelle intention de faire périr cette malheureuse, et de pouvoir ensuite rejeter sur ledit sieur M... la responsabilité des suites funestes de l'accouchement, le sieur M... ayant avant son arrivée essayé inutilement de délivrer cette femme.

Le premier témoin, appelé Pierre H..., maréchal-ferrant, vint déclarer qu'à la prière du mari de la femme M..., il s'était rendu chez elle pour aider à l'accouchement ; que là, il trouva le sieur M.., officier de santé, qui le pria de tenir une des cuisses de la malade, déclarant qu'il ne pouvait l'accoucher sans appliquer les fers, et qu'il fallait qu'il fût assisté par un homme de l'art ; que le mari, qui savait que le sieur O... se trouvait au bourg, alla le chercher : que ce dernier arriva quelques minutes après, seul et en état d'ivresse ; qu'alors, il se mit en devoir d'accoucher la femme M... ; qu'il lui introduisit plusieurs fois le bras droit dans le corps, qu'à chaque introduction, elle jetait des cris, et qu'à la dernière, elle s'écria *qu'elle était morte !* Que de suite, les boyaux sortirent gros comme la tête ; qu'alors M... lui dit : *qu'avez-vous fait ? ce sont les intestins de la femme M...* ; que là-dessus le sieur O... essaya, mais inutilement, de les faire rentrer, et se retira de suite sans se laver. Que lorsqu'il fut parti, la femme M... lui dit : *je vais mourir. O... est un coquin, un scélérat. Il m'a pris trois fois le cœur avec la main. Il paraît qu'il voulait me faire mourir. C'est lui qui m'a tuée.*

Le mari de la femme M... déposa qu'il était allé chercher le sieur O... au café : que là, ce dernier lui avait dit que si son confrère M... voulait f.... le camp, il voulait bien aller chez lui, parce qu'il voulait être seul ; qu'il rapporta cette réponse au sieur M..., qui lui

dit qu'il n'avait qu'à venir, qu'il allait se retirer ; qu'alors en ayant donné connaissance au sieur O..., il le suivit; qu'après l'avoir introduit dans sa maison, lui, Pierre M..., se retira dans le jardin; mais qu'ayant entendu les cris de sa femme, il rentra comme le sieur O... lui remettait les boyaux ; qu'il s'écria : *ah coquin! vous faites mourir ma femme*; qu'il lui répondit que non, repouilla son habit et se retira sans se laver, quoiqu'il eût du sang jusqu'au-dessus du coude ; que sa femme pleurait et lui dit : *c'est O... qui est la cause de ma mort.*

Le sieur M..., officier de santé, interrogé par M. le juge de paix, dit : Qu'appelé le mardi vers sept heures du matin, près de la femme M... en travail d'accoucher, il l'avait fait recoucher ; qu'ayant pratiqué le toucher, sa main heurta une anse du cordon ombilical qu'il trouva froide et sans pulsation ; qu'il la rangea et introduisit l'indicateur de la main droite ; qu'en explorant à l'intérieur, il avait trouvé le cordon qu'il avait suivi avec le doigt, comprimé par la tête de l'enfant contre les parois du bassin ; que ce signe, réuni aux deux précédents, lui avait fait conclure que l'enfant était mort ; qu'abandonnant le cordon et continuant son examen, il avait reconnu un rétrécissement du diamètre antéro-postérieur et trouvé la tête de l'enfant fortement engagée au détroit supérieur ; qu'il avait jugé immédiatement que l'accouchement serait difficile, attendu qu'en outre l'enfant avait la tête volumineuse ; qu'il avertit les personnes présentes qu'une manœuvre serait presque inévitablement nécessaire ; mais qu'eu égard à la vigueur de la femme, il n'avait pas cru devoir la pratiquer immédiatement et qu'il attendit jusqu'après midi. Il ajouta qu'il voulut faire la version, mais qu'il ne put réussir ; qu'alors il tenta une application de forceps qui fut sans résultat ; que les choses en étaient là, quand son confrère O... arriva, qu'il lui fit connaître l'état de la femme M... ; que ce dernier commença son opération par déchirer le cordon ; qu'ensuite, pendant longtemps, il fit des tractions violentes sur la tête de l'enfant, disant toujours que l'accouchement avançait et que l'enfant allait venir, bien qu'il lui parût que l'état des choses restât le même ; qu'ennuyé de lui voir faire des tractions inutiles, il lui conseilla une nouvelle application de forceps à laquelle il se refusa longtemps, mais qu'enfin il y consentit ; qu'alors le sieur O... lui présentant les branches de l'instrument, il en fit lui-même une application qui fut incomplète, parce qu'au lieu de tenir les branches dans la rectitude voulue, il les faisait dévier malgré les avertissements qu'il lui donnait, en soutenant qu'il les tenait bien, ce qui l'avait forcé de renoncer à cette application ; que le forceps retiré, le sieur O... avait continué ses tractions sur la tête de l'enfant, laquelle n'avait pas changé de position, tous ses efforts ayant été inutiles. Qu'alors il dit que s'il pouvait introduire un crochet dans l'aisselle de l'enfant, il terminerait l'accou-

chement ; qu'il lui en proposa un qu'il prit et introduisit; que pendant que ce dernier instrument était dans le sein de la femme, il entendit un bruit qu'il ne put caractériser bien exactement dans le moment, mais qu'après l'opération il attribua à une perforation du vagin ; que la femme jeta un grand cri en appelant au secours, que presque immédiatement après ce bruit il lui remit son crochet, lui disant qu'il n'avait pu l'introduire; qu'alors recommençant ses tractions, il lui avait dit, voulant sans doute lui parler de l'enfant : *le voilà je le tiens*; qu'il avança sa tête pour voir, et qu'au lieu de l'enfant il vit les intestins de la femme M... ; qu'effrayé, il lui dit : *vous arrachez les intestins*; qu'il lui répondit : *non, non, c'est le placenta !* Qu'alors, pressant les intestins, il le força de reconnaître son erreur et lui dit que la femme était perdue, qu'il en convint et essaya de faire rentrer les intestins; que pendant qu'il faisait cette tentative inutile, il sortit pressé par un besoin naturel ; qu'il rentra quelques minutes après et ne trouva plus son confrère, qui était parti.

Un autre témoin, Gilles R.., déclara que le même jour, à quatre heures de l'après-midi, il avait rencontré le sieur O... *en ribotte* ; qu'il lui demanda si la femme M... était accouchée ; qu'il lui répondit que non ; qu'elle était perdue et qu'elle serait morte avant dix heures ; qu'il n'était pas la cause que nous avions un médecin qui ne connaissait rien, qui avait écrasé la tête de l'enfant et tué la mère ; qu'il avait ajouté, en lui montrant toute la longueur de son bras, *j'y ai cependant travaillé jusque-là* ; qu'après avoir bu une chopine de cidre, il avait payé la goutte à deux personnes présentes.

Le sieur M..., officier de santé, fut interrogé par le juge d'instruction et maintint sa première déposition. Mais, à titre d'éclaircissements, ce magistrat crut devoir lui adresser les questions suivantes :

D. Vous avez dit dans votre déclaration, que lorsque vous avez été appelé près de la femme M... et que vous avez pratiqué sur elle le toucher, vous avez reconnu un rétrécissement du diamètre antéro-postérieur du bassin. Veuillez dire à quel signe vous l'avez reconnu et si vous l'aviez mesuré.

R. Le rétrécissement était dû à une saillie plus considérable qu'elle ne doit l'être dans l'état normal de l'angle sacro-vertébral. Je suis certain que cette saillie existait. Je ne l'ai pas mesurée, mais je crois pouvoir l'évaluer par approximation à un demi-pouce au moins.

D. Vous avez dit que la tête de l'enfant était fortement engagée au détroit supérieur, dans quelle position se présentait-elle ?

R. C'est par erreur que l'on a consigné dans ma déposition que la tête de l'enfant était fortement engagée. J'ai dit seulement qu'elle l'était assez fortement. Elle se présentait dans la position normale, c'est-à-dire que l'occiput répondait à la cavité cotyloïdienne gauche de la femme et le front à la symphyse sacro-iliaque droite. Mais cette tête était volumineuse et c'est à cette circonstance jointe à celle

du rétrécissement dont j'ai parlé, que j'attribue les difficultés de l'accouchement.

D. Je lis encore dans votre déposition que vous avez voulu faire une version, que vous n'avez pu réussir à opérer. Quel motif vous a déterminé à tenter cette version, jusqu'à quel point a-t-elle été conduite?

R. Ce n'est qu'après un intervalle de six heures environ et parce que je constatai, que malgré les douleurs, l'accouchement n'avait fait aucun progrès, que je me décidai, à raison du rétrécissement du bassin, à tenter la version. J'essayai d'abord à refouler la tête de l'enfant, mais je ne pus y réussir complétement. C'est en définitive à cette tentative que s'est bornée cette première manœuvre.

D. Je lis ensuite que vous avez tenté une application du forceps qui est restée sans résultat. Pourquoi en a-t-il été ainsi? Veuillez détailler les circonstances de cette seconde manœuvre?

R. J'ai introduit successivement et selon les règles de l'art les deux branches du forceps, je les ai articulées, la tête a été normalement et parfaitement saisie. J'ai opéré ensuite quelques tractions, mais elles n'ont produit aucun résultat. Je dois ajouter que ces tractions ont été assez fortes. Si j'avais mis plus d'énergie et plus de persévérance elles auraient peut-être réussi. Mais comme c'était la première fois que dans le pays j'appliquais les fers, je préférai agir avec plus de prudence et réclamer l'assistance d'un confrère. Je désarticulai mon forceps et je le retirai.

D. Je lis encore que l'officier de santé O..., appelé pour vous seconder, a fait à plusieurs reprises des tractions violentes sur la tête de l'enfant. Comment et à l'aide de quels moyens ces tractions ont-elles été faites?

R. Le sieur O... avait, disait-il, saisi la tête de l'enfant avec la main. Je le voyais faire des tractions en employant beaucoup de force pour attirer ledit enfant, dont il annonçait la sortie comme très prochaine, mais je ne puis dire quelle partie de la tête il avait saisi.

D. Vous dites encore que vous avez fait une seconde application de forceps et vous expliquez pourquoi elle est restée incomplète. Veuillez me dire jusqu'à quel point elle est ainsi restée incomplète?

R. J'avais introduit les deux branches, mais l'articulation ne put avoir lieu, parce que le sieur O... ne maintenait pas, soit volontairement, soit involontairement, la branche que je lui avais confiée dans la direction voulue.

D. Je lis enfin que le sieur O... dit que s'il pouvait introduire un crochet dans l'aisselle de l'enfant, il terminerait l'accouchement, que vous lui en proposâtes un qu'il prit et introduisit. De quelle main introduisit-il ce crochet? De quel côté, relativement à la femme, se trouvait la pointe dudit instrument?

R. Autant qu'il m'en souvient le sieur O... introduisit le crochet

de la main droite, toutefois je ne pourrais rien affirmer à cet égard, non plus que sur la position de la pointe du crochet relativement à la femme. Il a guidé le crochet avec la main, mais je ne sais jusqu'à quelle profondeur et je ne l'ai vu faire avec ce crochet aucunes tractions.

D. Le sieur O... vous a-t-il paru sain d'esprit?

R. On a dit dans le public que le sieur O... était en état d'ivresse, mais pour moi je ne puis rien affirmer à cet égard. Je ne connaissais pas le sieur O... et c'était la première fois que nous nous trouvions ensemble.

Le 15 février, je fus requis par le juge d'instruction, de l'accompagner avec mon collègue Guyot au bourg de G..., où là, après avoir prêté le serment de nous acquitter avec honneur et conscience de la mission qu'il nous confiait de faire l'autopsie du cadavre de la femme M..., nous procédâmes à opération et constatâmes ce qui suit :

État extérieur. Le corps de cette femme, qui avait déjà eu naturellement trois enfants et qui était âgée de 27 ans, n'était nullement amaigri. On remarquait sur le ventre des vergetures blanches nombreuses, et au-dessous de l'ombilic une ligne brunâtre. Les grandes lèvres, surtout la gauche, étaient rouges et engorgées ou légèrement œdémateuses. En écartant les cuisses, on voyait sortant par la vulve une longue portion double d'intestins grêles faisant un tour autour de la cuisse droite. Cette portion avait 80 centimètres de longueur et elle se terminait par un paquet du même intestin, composé de circonvolutions entortillées les unes dans les autres, lesquelles déployées mesuraient un mètre. Le mésentère était largement déchiré et c'était à travers cette rupture qu'avaient passé ces portions d'intestin qui étaient d'une couleur rouge noirâtre. Les seins étaient engorgés, les aréoles légèrement brunâtres. Lorsqu'on pressait les mamelons, il en jaillissait un colostrum abondant. En coupant la glande mammaire, le même liquide en ruisselait de toutes parts. La main introduite par le vagin parvenait de suite dans le ventre. La pâleur générale de la peau et de l'orifice des membranes muqueuses indiquait un état presque exsangue.

Tête. Les téguments et les os du crâne étaient minces. On brisait ces derniers avec la plus grande facilité. Les vaisseaux de la dure-mère étaient très peu injectés; excepté en arrière où ils l'étaient un peu plus. Il existait un peu de sérosité dans la cavité arachnoïdienne, à la surface du cerveau, dont les circonvolutions étaient bien dessinées. La substance généralement ferme, et celle blanche nullement ou très faiblement sablée. Les ventricules latéraux ne renfermaient

que la quantité normale de sérosité limpide. Le mésocéphale, les pédoncules et le cervelet étaient sains.

Poitrine. Le poumon gauche, sans aucunes adhérences, était rose, parfaitement crépitant et n'offrait qu'un peu d'engouement sanguin cadavérique à sa partie postérieure. Le droit présentait en arrière, dans deux points, d'anciennes adhérences et un peu d'engouement séro-sanguin dans sa partie déclive. Il était également très sain. Le cœur, de volume normal, contenait dans son oreillette et son ventricule droit du sang noir coagulé, tandis que ses cavités gauches étaient vides.

Ventre. L'abdomen était légèrement distendu par des gaz qui s'échappaient à son ouverture; on remarquait dans sa cavité, surtout dans chaque hypochondre, un épanchement assez considérable; et en procédant de haut en bas, on apercevait une portion de la face antérieure de l'estomac, l'arc transverse du côlon, une partie des intestins grêles rejetés du côté gauche, et dont une double portion plongeait dans le petit bassin et sortait à travers une déchirure du vagin et les parties génitales. La lésion vaginale fut mise à découvert à l'aide d'une coupe qui consista à scier les branches horizontales et descendante du pubis, de manière à pouvoir le renverser. Il fut alors facile de reconnaître que cette déchirure était irrégulière, très vaste, qu'elle s'étendait transversalement à 1 centimètre au-dessus du col de l'utérus dans une largeur de 7 centimètres; et ensuite, depuis, au-dessous de sa commissure gauche, dans toute la longueur de la partie gauche et postérieure du vagin, jusque derrière le pubis.

Tout le tissu cellulaire de ce dernier conduit et celui qui tapisse le côté gauche de l'excavation du petit bassin, présentaient une forte infiltration de sang. Le péritoine, d'un rouge intense, était décollé dans toute la portion qui, de la fosse iliaque gauche et du point contigu de la paroi abdominale, se replie sur les côtés correspondants de la vessie et de l'utérus.

Les portions d'intestin grêle engagées étaient d'un rouge noirâtre, tandis que celles restées dans l'abdomen avaient une couleur brune moins foncée.

L'utérus était très développé, ses parois épaisses de 3 à 4 centimètres. Il était vide, tapissé par un mucus sanglant, son col était mou, épais, dilaté, ses commissures fissurées.

L'estomac était vide, coloré par un mucus verdâtre, bilieux. Le duodénum et le jéjunum renfermaient un mucus jaunâtre épais, chymeux, devenant d'un vert-brunâtre dans l'iléon. Leur membrane muqueuse était saine, mais leur tunique péritonéale était colorée en rouge par imbibition. On rencontrait dans l'intérieur de ces intestins un grand nombre de vers lombrics et lombricoïdes.

Le cæcum, ainsi que la portion ascendante, celle transversale et

l'S iliaque du côlon, de même que le rectum, étaient occupés par des matières fécales bien moulées.

Le foie était pâle et exsangue. La rate était peu volumineuse et dans le même cas.

Les reins étaient sains mais décolorés. La vessie était vide : on observait un peu d'infiltration sanguine sous-muqueuse, vers son bas-fond.

Nos conclusions furent : 1° que la femme M... offrait les traces d'un accouchement récent et à terme ;

2° Qu'elle n'était pas primipare ;

3° Qu'elle avait succombé à une hémorrhagie qui s'était effectuée dans la cavité du ventre et à l'extérieur ;

4° Que cette hémorrhagie avait été occasionnée par la déchirure des vaisseaux mésentériques due à l'arrachement de la portion des intestins grêles trouvée entre les cuisses du cadavre.

Nous procédâmes ensuite à l'autopsie du corps de l'enfant de la femme M...

Etat extérieur. — Le cadavre était celui d'un enfant du sexe masculin. Il était enveloppé d'une chemise, d'un bonnet blanc et d'une couche, et l'on voyait, le long de son côté gauche, le placenta ayant conservé un bout de cordon de 80 centimètres de longueur.

Le corps était long de 54 centimètres. L'ombilic, auquel tenait encore un bout de cordon, répondait au milieu, puisqu'on mesurait du sommet de la tête au point qu'il occupait, 27 centimètres, et autant de ce dernier à la plante des pieds. Le cadavre pesait 3 kilogrammes 62 grammes et demi.

Les ongles dépassaient la pulpe des doigts, les testicules étaient descendus dans le scrotum. En coupant les épiphyses des extrémités inférieures des fémurs, on rencontrait dans leur centre un point d'ossification bien prononcé. Il n'existait aucune fracture aux membres.

Tête. — Le diamètre bipariétal avait 10 centimètres de longueur, l'occipito-frontal 13, et l'occipito-mentonnier 15.

Les téguments étaient flasques, infiltrés de sang, surtout à la partie postérieure répondant à l'occipital. En les palpant, on sentait une large dépression et comme un vide dû à une fracture avec enfoncement, et, en outre, une très grande mollesse de toute cette partie. Les téguments étaient séparés du péricrâne de la partie supérieure de la tête par du sang épanché et infiltré ; mais il n'existait aucune plaie ou déchirure à la surface. Après les avoir enlevés, on voyait vis-à-vis la partie postérieure du pariétal gauche, et immédiatement avec, le cerveau enveloppé de la dure-mère ; la moitié quadrangulaire postérieure de cet os ayant été fracturée et enfoncée sous la moitié antérieure après avoir été retournée sur elle-même, de manière que sa surface convexe correspondît au cerveau.

Cette fracture était formée par deux fragments, l'un bien plus petit, d'une forme triangulaire allongée, et l'autre d'une forme quadrilatère; elle s'étendait de haut en bas jusqu'à la portion écailleuse du temporal correspondant.

Après avoir fendu la dure-mère, dans sa portion en contact immédiat avec le sang retenu au-dessus des téguments, et avoir désarticulé les autres os du crâne qui étaient intacts, le cerveau fut trouvé ramolli mais n'offrant aucun épanchement.

Poitrine. — Le thorax était très peu bombé. Les poumons, d'un rouge assez foncé, étaient affaissés de chaque côté de la colonne vertébrale. Ils furent enlevés avec le thymus et le cœur. Placés dans le plateau d'une balance, ils pesaient 76 grammes; séparés, le droit en pesait 24 et le gauche 20.

Plongés dans l'eau avec les précédents organes, ils en gagnaient rapidement le fond; il en fut encore ainsi lorsqu'on les soumit séparément à la même épreuve, de même que pour chacune des portions coupées dans leur lobes.

Le cœur et le thymus, essayés comparativement, se comportaient de la même manière. Le tissu pulmonaire était d'un rouge sombre qui rappelait l'aspect de certaines rates. Il n'était nullement crépitant.

Le cœur avait un volume normal, le trou de Botal n'était pas encore fermé.

Ventre.— L'estomac était vide, tapissé par un peu de mucus. Les intestins étaient dans le même cas et très petits. On ne commençait à rencontrer du méconium, avec sa couleur vert foncé caractéristique, que vers la fin de l'S iliaque du côlon et dans le rectum; car il était jaune, en très petite quantité, dans les autres portions du premier de ces intestins. Le foie, assez volumineux, présentait une couleur violacée et était bien plus pâle que de coutume. La rate était dans son état naturel. Il en était de même des reins. La vessie était complétement vide.

Des faits ci-dessus, nous conclûmes : 1° Que l'enfant de la femme M... était à terme et bien conformé; 2° qu'il était né mort; 3° qu'il n'avait pas respiré; 4° que l'infiltration sanguine des téguments du crâne indiquait qu'il s'était présenté par la tête étant encore vivant; 5° qu'enfin, la fracture observée au pariétal gauche avait été le résultat des manœuvres de l'accouchement, sans pouvoir préciser par lesquelles elle avait été occasionnée et dans quel instant.

M. le juge d'instruction Vannier crut devoir nous adresser les questions suivantes, après toutefois nous avoir communiqué le procès-verbal de la déposition du sieur M..., officier de santé, et nous avoir autorisé à adresser à ce dernier les questions que nous jugerions indispensables pour nous éclairer. En conséquence, après avoir pris connaissance dudit procès-verbal, et avoir interrogé M. O..., nous

avons répondu, comme il suit, aux interpellations que ce magistrat avait cru devoir nous poser :

D. 1° Déterminer la cause de la mort de la femme M... et de celle de son enfant.

R. La réponse est renfermée dans nos conclusions à la suite des autopsies des deux cadavres, savoir que la femme M... a succombé à l'hémorrhagie abondante qui a eu lieu dans l'abdomen et au dehors.

Quant à la cause de la mort de l'enfant, elle doit être attribuée à la compression prolongée du cordon ombilical sorti prématurément ; car la fracture observée au crâne n'a eu lieu qu'après la cessation de la vie, puisqu'il n'y avait autour et sur le cerveau aucun épanchement sanguin, ce qui aurait été observé, si l'enfant eût été encore vivant lorsque cette lésion a été déterminée.

D. 2° Dans le cas où la mort de la femme M... serait advenue dans le travail ou par suite du travail d'un accouchement laborieux, dire si ce dernier a eu lieu à terme.

R. Nous avons répondu à cette question par les conclusions relatives à la femme M...

D. 3° Préciser si l'accouchement s'est présenté dans les conditions normales, ou si, au contraire, il aurait été accompagné de circonstances extraordinaires et de quelles circonstances.

R. L'accouchement se présentait dans des conditions anormales, puisque le cordon ombilical était sorti avant la tête, qu'il était froid, et qu'on n'y sentait plus de battements.

D. 4° Quels moyens indiquait la science pour vaincre les difficultés qui se présentaient ?

R. Le précepte de terminer l'accouchement le plus tôt possible pour sauver la vie de l'enfant, s'il en était encore temps, et pour cela, le moyen le plus sûr, le plus prompt et le moins dangereux pour la mère et l'enfant, était l'application du forceps. Néanmoins, quand, avec cet instrument, on n'a pas pu réussir et qu'il n'y a pas de rétrécissement du bassin, comme dans le cas actuel, on pouvait tenter la version; et ces deux premiers moyens ayant échoué, on était autorisé à recourir au crochet, puisqu'on avait la certitude que l'enfant ne vivait plus, d'après la longueur du temps qui s'était écoulé depuis la sortie du cordon, outre qu'après les manœuvres qu'on avait tentées pour extraire l'enfant, cette pratique était beaucoup moins dangereuse pour la mère que la symphyséotomie ou l'opération césarienne.

D. 5° Quels sont les moyens qui ont été employés ?

R. Nous ne pouvons les connaître que par la déposition du sieur M... qui était présent.

D. 6° Quelles lésions ont-ils pu produire et quelle a été leur influence tant sur la mère que sur l'enfant ?

R. Celles que nous avons observées sur les deux cadavres et qui

ont causé la mort de la mère, car l'enfant était peut-être sans vie lorsqu'on a commencé à opérer. Nous ne pouvons, même d'après les renseignements que nous a fournis le sieur M..., déterminer quel a été l'instrument ou la manœuvre qui a occasionné la déchirure du vagin, ni dans quel moment cette dernière a eu lieu. En effet, cet officier de santé prétend que c'est à l'instant où le crochet à été appliqué que cette lésion a été effectuée, en se fondant sur un bruit qu'il aurait entendu en ce moment dans le ventre de la mère. Or, la déchirure du vagin n'a dû produire aucun bruit, et celui perçu doit plutôt s'être produit au moment de la fracture du crâne de l'enfant.

D'après la description qu'il nous a fourni de la manière dont on a opéré dans l'application du crochet, elle a été faite suivant les règles de l'art, avec toutes les précautions possibles, et on a retiré cet instrument sans exécuter aucune traction. Si, comme on le prétend, le bruit s'était fait entendre au moment où le crochet était appliqué, celui-ci étant dans l'utérus, c'est ce dernier organe qu'il eût blessé en échappant, et non le vagin auquel il ne répondait pas.

D'après ce qui précède, nous pensons que la déchirure du vagin s'est opérée pendant les manœuvres, soit dans les tentatives pour faire la version, soit dans celles pour appliquer le forceps, soit enfin dans les efforts exécutés au moyen de la main introduite dans l'utérus pour faire descendre la tête. Cet accident a dû se produire très facilement vu l'état de dilatation et d'amincissement des parois du vagin, puisque cette déchirure a même eu lieu plusieurs fois spontanément dans d'autres cas.

Quant à l'arrachement du paquet intestinal, pour en bien juger la gravité, il faut se mettre dans la situation dans laquelle se trouvait l'opérateur. Il avait plusieurs fois porté la main sur la tête de l'enfant qui était très molle et il venait de faire l'application du crochet. En introduisant de nouveau la main, il a probablement rencontré dans l'excavation du bassin un corps volumineux, arrondi, devenant dur dans les contractions de l'utérus et pouvant, jusqu'à un certain point, ressembler à la tête de l'enfant. Ou bien, il a introduit la main à travers la déchirure du vagin, a rencontré un paquet d'intestins durci par les contractions des muscles du ventre déterminées par les douleurs occasionnées par ces manœuvres, et il l'aura pris pour la tête de l'enfant.

Quand on songe combien l'homme se persuade facilement ce qu'il désire, on concevra facilement que l'opérateur aura pris le paquet d'intestins pour la tête, qu'il aura cru avoir déplacée par son application de crochet, et que, dans cette conviction, il aura exercé des tractions qui auront déterminé la sortie des intestins. Car, dans les accouchements, les erreurs qui peuvent être le résultat du toucher

sont extrêmement faciles et fréquentes, parce qu'on le pratique ordinairement au moment de la contraction de l'utérus, et que le corps que l'on touche, que ce soit la poche des eaux, la tête, ou le siége, donne la même sensation. Ce n'est qu'après la douleur qu'on peut juger avec sûreté. Ainsi, l'un des accoucheurs les plus renommés de Paris, Alphonse Leroy, professeur de tocologie à l'École de médecine de cette ville, appelé par ses élèves, dans son amphithéâtre, pour juger un cas douteux, pratiqua le toucher avec l'habileté qu'il avait acquise, et ayant cru reconnaître la présentation de la face, en énuméra les signes caractéristiques, en insistant surtout sur l'introduction du doigt dans la bouche, lorsqu'un de ses élèves lui fit remarquer que son doigt était sali. Il y reconnut du méconium et son erreur. Combien d'autres praticiens ont commis des fautes du même genre !

M. le juge d'instruction Vannier, après avoir reçu le procès verbal d'autopsie du cadavre de la femme M..., celui de son enfant, et le troisième relatif aux interpellations qu'il avait adressées aux hommes de l'art, crut devoir demander à ces derniers de s'expliquer sur l'une des manœuvres pratiquées sur cette femme, à savoir les tractions plus ou moins violentes exercées par l'inculpé sur la tête de l'enfant dans le but de l'extraire du sein de la mère, de dire si cette manœuvre était conforme aux préceptes de la science, et en cas de négative, quelle a pu être son influence sur les faits et les circonstances qui l'ont suivie et notamment sur la mort de la femme M...

Nous demandâmes à nous recueillir avant de répondre, et plus tard, nous remîmes la note suivante :

R. Comme nous ne savons pas de quelle manière et dans quel sens ont été exercées les tractions sur la tête de l'enfant, et que nous ne connaissons pas davantage dans quel but elles étaient pratiquées par l'opérateur, il nous est difficile d'établir si ces manœuvres ont été conformes aux préceptes de la science, les éléments nous manquant à cet égard pour asseoir notre jugement. Seulement, dans l'hypothèse où le chirurgien aurait introduit la main dans l'utérus pour s'en servir comme d'un forceps, dans le but d'extraire la tête, il n'aurait pas agi selon les règles de l'art ; tandis que s'il avait voulu corriger une fausse position de la tête ou faire la version, il se serait conduit selon celles-ci. Dans le premier cas, nous ne pensons pas que cette manœuvre, toute peu méthodique qu'elle soit, ait pu occasionner la mort de la femme M... qui a succombé, comme nous l'avons établi dans nos précédentes conclusions, à une hémorrhagie due à l'arrachement d'une portion des intestins, tandis que dans les deux autres suppositions, cette manœuvre aurait été parfaitement rationnelle.

Le sieur O..., inculpé, âgé de quarante-huit ans, officier de santé, fut interrogé, le 25 février, par M. le juge d'instruction Vannier,

D. Le 12 de ce mois ne vous trouviez-vous pas au bourg de F... et n'y avez-vous pas été appelé à accoucher la femme M..., domiciliée dans ce village? Comment et dans quelle circonstance l'invitation vous a-t-elle été faite?

R. Le 12 de ce mois, j'étais effectivement au bourg de G..., occupé à prendre une tasse de café chez la veuve Guet, lorsque Pierre M... vint me prier de me rendre chez lui pour donner des soins à sa femme que l'on ne pouvait parvenir à accoucher. Ayant appris de lui que c'était le sieur M..., officier de santé, qui avait été appelé près de cette femme, je refusai formellement d'aller chez elle; mais à la fin, cédant aux pressantes instances de M..., auxquelles se joignirent la veuve Guet et sa fille, en me disant que la femme M... était en danger, je consentis à céder à leurs prières.

D. Avant de consentir à vous rendre chez la femme M..., n'avez-vous pas exigé que le sieur M... se retirât, en disant que vous ne vouliez pas opérer avec lui?

R. Cela est vrai, et ce n'est que sur l'assurance qu'on me donna que le sieur M... consentait à se retirer, que j'acceptai.

D. Exposez avec détails dans quel état vous avez trouvé la femme M... et à quels procédés vous avez eu recours pour l'accoucher?

R. Lorsque j'entrai chez la femme M..., j'y rencontrai, malgré l'assurance que l'on m'avait donnée qu'il avait quitté sa place, le sieur M... Il me dit qu'il avait déjà essayé une application de forceps, mais sans pouvoir réussir à avoir l'enfant. D'après son invitation, je pratiquai le toucher. La tête de l'enfant se présentait dans une position normale. Elle était sur le point de s'engager dans le détroit inférieur. En touchant l'occiput et le frontal, je remarquai que la tête avait été comprimée. Je ne pourrais dire toutefois, ni dans quel sens, ni sur quelle partie cette compression avait eu lieu. Je l'attribuai à l'application qui avait été faite du forceps. Je ne rencontrai aucun signe de nature à me faire juger si l'enfant était mort ou vivant.

Le sieur M... me dit que l'enfant était mort et qu'il lui avait fracassé la tête avec le forceps.

D. Qu'avez-vous fait ensuite?

R. Je fus d'avis qu'il fallait attendre de nouvelles douleurs. Lorsqu'elles se manifestèrent, j'introduisis ma main droite dans le vagin, je saisis l'enfant sous le menton, j'essayai en même temps à engager un de mes doigts dans sa bouche. Je ne me rappelle pas si j'y réussis. J'exerçai alors quelques tractions en allant de droite à gauche, mais je ne pus réussir à extraire l'enfant.

D. Quelle raison vous a déterminé à avoir recours à ce procédé? Est-il indiqué par la science et usité dans la pratique?

R. J'ai employé ce procédé parce que j'ai cru que c'était le meilleur. Il est indiqué par les auteurs les plus estimés des traités d'ac-

couchements. Pour mon compte, j'y ai toujours eu recours et je m'en suis bien trouvé.

D. Cette fois cette manœuvre ne vous ayant pas réussi, avez-vous eu recours à une autre?

R. Le sieur M... proposa une nouvelle application du forceps, à laquelle je consentis. Il introduisit lui-même la première branche qu'il me donna à tenir, puis il introduisit la seconde; mais n'ayant pu parvenir à les joindre, je ne sais par quelle cause, il les retira. Je dis alors que ce qu'il y avait de mieux à faire, était d'aller chercher les pieds de l'enfant.

J'essayai moi-même cette manœuvre. J'introduisis ma main dans l'utérus. Déjà j'avais rencontré l'un des pieds, lorsque M... rentrant dans la maison et entendant les cris que poussait sa femme, me dit: *Vous la faites mourir ; si vous ne la laissez pas, je vais prendre mon fusil et vous tuer.* A ces mots, je me retirai comme un éclair. Je ne sais si dans ce moment le sieur M... était à côté de moi.

D. Lors des diverses explorations que vous avez faites avec la main, vous n'avez remarqué aucunes lésions dans les parties génitales de la femme et plus particulièrement dans le vagin?

R. Non, je n'ai trouvé aucune espèce de lésion et rien d'anormal dans ces parties.

D. N'avez-vous pas eu recours, en outre, à l'emploi d'un crochet pour essayer d'extraire l'enfant? Pourquoi omettez-vous de me parler de cette manœuvre?

R. Si je n'en ai pas parlé, c'est que j'ai oublié de le dire. Le crochet, dont je me suis servi, est celui qui termine les branches du forceps qu'avait apporté le sieur M...; je l'introduisis de la main droite : deux de mes doigts, l'index et le médius, appuyés sur la partie externe de ce crochet, le dépassant un peu, le conduisaient, tandis que la pointe de ce crochet regardait l'enfant. Mon but était de l'engager dans la bouche de ce dernier, mais je ne rencontrai pas cette partie et je retirai mon instrument.

D. N'avez-vous pas cependant exercé quelques tractions à l'aide de ce crochet?

R. Non, je n'en ai fait aucune.

D. Pendant que le crochet était ainsi engagé, n'avez-vous pas entendu un certain bruit se produire dans le sein de la mère?

R. Non, je n'ai absolument rien entendu.

D. Lorsqu'après avoir retiré le crochet vous avez de nouveau engagé la main pour rechercher, ainsi que vous me l'avez dit, les pieds de l'enfant, n'avez-vous pas dit en parlant de ce dernier : *Le voilà, je le tiens!*

R. Oui, j'ai effectivement dit ces paroles au moment où je saisissais le pied de l'enfant. J'allais probablement l'avoir. C'est à cet nstant que le père est arrivé et que j'ai été forcé de prendre la fuite.

D. N'est-il pas vrai, au contraire, qu'au lieu du pied de l'enfant, ce sont les intestins de la mère que vous avez arrachés et que vous avez attirés jusqu'au dehors des parties génitales?

R. Je nie cela positivement. Je suis certain de n'avoir pas atteint les intestins de la femme. Toutefois, je dois dire que le cordon ombilical de l'enfant était saillant.

D. L'officier de santé qui vous assistait, ne vous a-t-il pas fait remarquer que c'était les intestins de la femme que vous arrachiez? Ne lui avez-vous pas répondu : *Non, non, c'est le placenta?*

R. Le sieur M... m'a effectivement adressé ces paroles. Je lui ai répondu que ce qu'il voyait ainsi était le cordon ombilical de l'enfant.

D. Il n'est pas possible que vous ayez pu confondre le cordon ombilical de l'enfant avec le paquet intestinal dont la saillie hors des parties génitales a été constatée. Convenez donc que c'est effectivement une partie des intestins de la mère que vous avez aussi arrachés?

R. Je ne puis pas convenir de ce fait. Lorsque le sieur M... a appelé mon attention sur ce point, j'ai regardé et n'ai vu que le cordon ombilical qui faisait une saillie d'environ 8 centimètres.

D. N'est-il pas vrai, au contraire, que vous avez reconnu vous-même la présence, au dehors des parties génitales, d'un paquet intestinal et que vous avez essayé à le faire rentrer?

R. Oui, j'ai effectivement essayé d'opérer la rentrée de ce qui était ainsi saillant, mais j'affirme de nouveau que c'était le cordon ombilical.

D. Dans quel but avez-vous essayé ainsi de faire rentrer le cordon ombilical?

R. C'était dans la crainte d'effrayer les femmes qui étaient présentes et qui croyaient que c'était les intestins. Je refoulai le cordon dans le vagin, mais il reparut aussitôt.

D. Les femmes qui étaient présentes avaient sans doute eu des enfants et savaient conséquemment ce que c'est qu'un cordon ombilical. En avouant que vous avez voulu faire rentrer ce qui faisait saillie hors des parties génitales de la mère, dans la crainte que ces femmes ne le prissent pour une portion d'intestin, vous reconnaissez implicitement que c'était bien sur des intestins et non sur un cordon ombilical que vous agissiez?

R. Je ne puis que répéter de nouveau que je n'ai pas vu d'intestins.

D. Au moment où le sieur M... vous a fait remarquer que vous arrachiez les intestins de la femme M..., celle-ci n'a-t-elle pas poussé un grand cri?

R. Il est vrai que cette femme a poussé des cris, comme toutes celles qui accouchent, mais ces cris n'avaient rien d'extraordinaire.

D. Comment expliquez-vous alors la menace que vous a faite

son mari, qui, déjà père de plusieurs enfants, a assisté plusieurs fois aussi à des accouchements?

R. Je ne puis pas expliquer cela.

D. En sortant de chez la femme M..., n'êtes-vous pas entré dans un cabaret à F...? Qu'avez-vous dit dans ce cabaret sur l'accouchement que vous veniez d'essayer?

R. J'ai dit que cet accouchement se terminerait mal, que le sieur M... avait tué l'enfant.

D. Lorsque vous vous êtes présenté chez la femme M..., étiez-vous sain d'esprit, n'est-il pas vrai au contraire que vous étiez en état d'ivresse?

R. J'étais, je l'avoue, chaud de boire, mais je n'étais pas tout à fait en ribotte.

D. Qu'avez-vous bu dans la journée?

R. J'avais déjeuné chez moi avant de partir. En route, je n'ai bu qu'un litre de cidre, mais je dois dire que la plus petite quantité de cidre suffit pour me porter à la tête. Je sais que l'on m'a fait la réputation d'un homme qui s'enivre journellement, mais c'est à tort que l'on m'accuse ainsi.

D. Avez-vous été repris de justice?

R. Jamais.

Le juge de paix ayant encore entendu d'autres témoins, transmit à M. le juge d'instruction les résultats suivants de leurs dépositions.

Le premier, Jean B..., déclara que le mardi 12 février, l'enfant de Pierre M... vint à 7 heures du matin le chercher pour se rendre près de sa mère, ce qu'il fit. Je la trouvai, dit-il, assise sur une chaise et auprès d'elle une sage-femme qui m'affirma qu'elle n'avait jamais vu de couche pareille, que le cordon de l'enfant était sorti. Alors je dis qu'il fallait faire venir un médecin. De suite on alla chercher le sieur M... qui arriva aussitôt et dont le premier soin fut de faire coucher la femme M... Après l'avoir tâtée, il reconnut, comme la sage-femme l'avait déjà déclaré, que le cordon de l'enfant était sorti et annonça qu'il l'avait fait rentrer. Ensuite, après avoir dit qu'il fallait attendre, M. M... se retira et venait de temps en temps s'assurer, en touchant la femme, si l'enfant venait. Vers une heure de l'après-midi, le médecin, voyant que l'accouchement n'avançait pas, demanda au mari s'il voulait qu'il appliquât les fers. M... répondit que si l'accouchement ne pouvait avoir lieu autrement, il fallait le faire, ce que le sieur M... tenta inutilement, parce que, disait-il, il lui aurait fallu un aide capable de le seconder.

Pendant l'opération, je tenais la cuisse gauche de la femme et Pierre H... tenait la droite. Sur la demande de M. M..., quelqu'un alla chercher le sieur O..., officier de santé à G..., qui ne vint pas. Alors une personne ayant dit que M. O... se trouvait dans le bourg, on alla le chercher.

Ce dernier étant arrivé vers trois heures de l'après-midi, M. M... et lui se parlèrent. Après que M. M... lui eut expliqué la position de la femme, le sieur O..., s'étant dépouillé, se mit en devoir d'accoucher la femme M... Après plusieurs tentatives inutiles, dans lesquelles il enfonçait le bras à peu près jusqu'au coude, une nouvelle introduction de fers fut faite par les deux médecins. Après cette opération, ces messieurs parlèrent de crochet, mais ils dirent qu'ils n'en avaient pas. L'application des fers ayant été inutile, le sieur O... continua d'introduire le bras dans la femme. Ce fut à cette époque qu'elle jeta les plus grands cris, et qu'elle dit bien des fois qu'elle allait mourir. Tout à coup elle poussa un cri plus haut que les autres, en disant : *Vous m'arrachez la courée.* C'était M. O... qui, dans ce moment, manœuvrait la femme. Le sieur M... dit quelque chose à M. O..., mais je n'entendis pas ce qu'il disait. Je ne vis pas non plus les boyaux de la femme, mais son mari, qui à ses cris était rentré dans la maison, dit au sieur O... (M. M... étant déjà sorti dans le jardin) de laisser sa femme, qu'il allait la faire mourir, qu'il lui avait arraché les boyaux, lui reprocha d'être en ribotte. M. O... lui répondit que cela n'était pas vrai, et il dit : *Regarde si je le suis!* Après cette réponse, M. O... reprit son habit et se retira. Il pouvait être quatre heures de l'après-midi. J'ai entendu dire qu'il y a quelques années, le sieur O..., par sa faute, avait fait périr une de ses sœurs, la femme R..., soit en l'accouchant, soit en ne la délivrant pas.

Le deuxième témoin, L..., vint déposer qu'il n'était resté près de la femme M... que pendant que le sieur M..., officier de santé, était près d'elle ; que ce dernier l'avait touchée plusieurs fois pour connaître si l'accouchement avançait, que la femme ne se plaignait que comme cela a lieu ordinairement ; déclara que lui étant sorti au moment où M. O... arrivait, il ne put reconnaître s'il était ivre ou non, et qu'en outre, il avait appris que ce dernier n'était point la cause de la mort de sa sœur, puisque des personnes l'avaient assuré qu'il ne l'avait pas accouchée.

Un troisième témoin, la femme B..., déposa qu'en sortant de chez Pierre M..., le sieur O... entra dans son cabaret, vers cinq heures du soir, y but une chopine de cidre et un verre d'eau-de-vie avec deux autres hommes, et répondit sur la demande qu'elle lui fit de l'état où se trouvait la femme M... : *C'est une femme qui sera morte avant dix heures du soir. J'y ai cependant travaillé jusque là* (il montrait son bras jusqu'à l'épaule). *Votre médecin a écrasé la tête de l'enfant, et donné le coup de la mort à la femme M... Quand j'ai vu le dégât, je me suis retiré. Je ne suis pas cause que vous avez un médecin qui ne s'y connaît pas.* Il répéta ces propos plusieurs fois. Je ne sais pas s'il était ivre, je n'y fis pas attention. Il se retira environ après une demi-heure de présence à la maison.

Dès qu'il fut parti, j'allai chez la femme M..., qui me dit que

M. O... lui avait empoigné le cœur trois fois, et ajouta : *Est-il possible de mourir pour l'amour d'un médecin !*

Quelqu'un lui ayant observé que si le sieur O... lui avait arraché le cœur, comme elle le disait, elle serait morte, elle répondit que ce n'était pas le cœur, mais des fils qui y tenaient. J'ai assisté la femme M... jusqu'à sa fin, et tant qu'elle a pu parler, elle a toujours dit que c'était M. O... qui lui avait donné le coup de la mort.

J'ai plusieurs fois entendu raconter que la femme M... n'était pas la seule que M. O... eût fait périr en l'accouchant : entre autres personnes, on citait sa sœur.

Un quatrième témoin, la femme H..., déposa ce qui suit : Entre trois et quatre heures de l'après-midi, le jour que la femme M... est accouchée, le sieur O... entra chez moi, y prit une tasse de café et deux verres de Cognac. Il fallait qu'il eût bu ailleurs, car, sans être ivre, il me parut un peu chaud de boire. Pierre M..., mon voisin, dont la femme était malade d'accoucher, vint requérir les services de M. O... qui lui répondit : *Non, je n'irai pas. Je ne suis pas le premier appelé. D'ailleurs si M. M... avait besoin de moi, il m'eût écrit un mot.* Alors M..., insistant, dit à M. O... que s'il voulait se rendre auprès de la malade il allait le payer d'avance. Le sieur O... répondit que cela n'était pas nécessaire. M..., après cette réponse, sortit et revint de suite dire à M. O... que le sieur M... voulait bien s'en aller, et M. O... suivit M..., après m'avoir payé ce qu'il me devait.

J'ai entendu dire que dans la commune plusieurs femmes avaient péri par la faute de M. O..., mais ces bruits ne méritent peut-être aucune confiance, car la plupart du temps le monde dit ce qui n'est pas.

Les témoins ci-après, assignés par M. le juge de paix du canton, vinrent déposer :

Julien O... : qu'en entrant chez M..., les sieurs M... et O..., officiers de santé, le prièrent de les aider, de tenir le bras droit de la femme M... ; que M. O... introduisit les fers dans le corps de cette dernière, après lui avoir enfoncé deux fois le bras jusqu'à l'épaule ; qu'il ne vit pas les boyaux de la femme, mais qu'il entendit le sieur M... dire à O... qu'il les avait arrachés, ce que M. O... nia, ajoutant que cela allait bien, que l'enfant allait venir ; qu'il ouït plusieurs fois la femme M... jeter de grands cris et dire : *lâchez-moi M. O..., vous me faites mourir* ; que la femme M... lui ayant dit qu'avant de mourir elle voulait voir sa sœur, il alla la chercher, laissant les deux médecins dans la maison. Qu'en sa présence M. M... n'a pas opéré ; qu'il se tenait assis dans une chaise, mais qu'il prêta ses fers au sieur O... qui les introduisit sans le secours de M. M... ; qu'il ne vit pas prêter de crochet à M. O... qui devant lui ne s'est pas servi de cet instrument ; qu'il ne s'était pas aperçu que le sieur O... fût ivre ; qu'enfin, pendant que lui, Julien O.., tenait la femme M..,

d'un côté par le haut du corps, le nommé Jean P... la retenait par l'autre.

Julien R..., deuxième témoin, vient déclarer qu'il avait aidé à tenir la jambe droite de la femme M.... tandis que la gauche était fixée par Pierre B...; que M. M... introduisit les fers, et que sur l'invitation de ce médecin, il tint une des branches de l'instrument, mais qu'après deux et trois minutes ce dernier le retira, disant que pour l'employer utilement il avait besoin d'un confrère; que quelqu'un ayant dit que le sieur O... était dans le bourg, on alla le chercher; qu'il arriva, ne parut point ivre; qu'alors, il cessa de tenir la femme M..., mais regarda; qu'il vit M. O..., une fois seulement, introduire la main dans le corps de la femme jusqu'au poignet; mais que sa présence étant inutile, il se retira au bout d'un quart d'heure et qu'il ne sait pas ce qui se sera passé après; mais que pendant qu'il était là, les deux officiers de santé n'avaient fait aucun mal à la femme M...; qu'il a, en outre, entendu dire que le sieur O... avait fait périr sa propre sœur en l'accouchant.

Un troisième témoin, la femme Z..., vint déclarer que vers minuit Pierre M... vint la chercher pour secourir sa femme prise des premières douleurs de l'accouchement; qu'elle la trouva levée, qu'elle ne la toucha que vers quatre heures du matin; que le cordon de l'enfant n'était pas encore sorti; que ce ne fut que vers six heures qu'elle s'aperçut qu'il l'était; qu'ayant dit que l'accouchement serait très difficile, parce que la femme était très étroite, malgré qu'elle eût eu déjà trois enfants dans l'accouchement desquels elle l'avait aidée, Pierre M..., vers dix heures du matin, alla chercher le sieur M... qui vint aussitôt, fit coucher la femme, rentra le cordon qu'à son arrivée elle lui avait dit être sorti de la longueur d'un demi-doigt; qu'après s'être assuré, en touchant, que l'accouchement n'était pas encore arrivé à son terme, il s'était retiré en la chargeant de veiller; qu'ensuite il rentra et sortit plusieurs fois, en s'assurant chaque fois de l'état des choses; qu'une fois il apporta les fers et les appliqua à la femme M...; que dans ce moment elle criait plus haut qu'à l'ordinaire; que ce n'était qu'à ses cris qu'elle jugeait que le sieur M... introduisait ses fers, car elle ne regardait pas; qu'elle se retira peu de temps après l'arrivée de M. O... qui vint dans l'après-midi; qu'avant son départ l'un et l'autre touchèrent la femme M... en la faisant crier; qu'elle disait : *M. O... vous m'arrachez l'âme !* à laquelle il répondit : *je ne vous fais point de mal* ; qu'à ce cri elle sortit; qu'elle avait touché plusieurs fois la femme M..., mais seulement avec le doigt médius droit, qu'elle n'introduisait pas dans toute sa longueur; qu'elle ne sait pas si O... était ivre.

Le même témoin ajouta qu'elle avait entendu dire que le sieur O... avait fait périr plusieurs femmes, notamment sa sœur; qu'il sortait d'accoucher celle-ci lorsqu'il l'avait rencontré; qu'alors, elle lui

avait demandé de ses nouvelles; qu'il lui avait répondu qu'elle était débarrassée; qu'il avait eu la tête en deux ; qu'immédiatement elle s'était rendue auprès de la malade, qu'elle avait trouvée expirante ; qu'ayant regardé dans le lit, elle avait vu la tête de l'enfant qui sortait du corps de la mère ; qu'elle la prit et que la mère de l'accouchée l'avait portée dans la chambre pour la faire voir à M. O... quand il reviendrait.

Le procureur de la république crut devoir déférer cette affaire à la chambre du conseil du tribunal de première instance, qui statua : qu'en vertu de l'article 27 du code d'instruction criminelle, il y avait lieu de renvoyer le sieur O... pardevant le tribunal de police correctionnelle de Rennes, pour y être jugé suivant la loi, sous la prévention d'avoir par maladresse, imprudence, inattention et négligence, commis involontairement un homicide sur la personne de la femme M..., et d'en avoir été involontairement la cause.

L'affaire fut appelée le....... 1850. Le défenseur de O... demanda l'audition des deux médecins experts appelés et qu'on leur en adjoignît plusieurs autres, contradictoirement.

Interpellé par le président de faire connaître mon opinion sur le fait de savoir, si un accoucheur, sain d'esprit et ayant une connaissance suffisante de son art, a pu sans imprudence et maladresse prendre un paquet intestinal pour une tête d'enfant, je répondis :

« L'accouchement dont il s'agit ne s'est pas présenté d'une manière normale, puisque la sortie prématurée du cordon de l'enfant » donnait à penser que ce dernier était mort. On a dû recourir au » forceps et ensuite employer le crochet.

» Je ne peux déterminer dans laquelle de ces deux manœuvres le » vagin a été déchiré. Je pense que l'application du crochet a eu lieu » suivant les règles de l'art.

» En introduisant la main on a pu prendre un paquet intestinal » pour la tête de l'enfant, dans les efforts pour la faire sortir. » L'état de trouble et de fatigue de l'opérateur peut occasionner cette » méprise. »

Sur l'observation de l'un des juges que l'explication précédente changeait la question, et qu'il ne pensait pas qu'on pût prendre un paquet intestinal pour une tête d'enfant, je continuai : « Je persiste » à dire que le paquet intestinal, qui était très volumineux, a pu occasionner la méprise, surtout tant que, comme dans l'espèce, la » tête est dans un grand état de mollesse. »

Le sieur M..., officier de santé, interpellé, déclara que les intestins avaient été arrachés en deux ou trois fois ; que la femme M... était découverte ; qu'il dit à O... qu'il arrachait les intestins, que celui-ci nia, arracha encore, en disant : *c'est le placenta.*

J'ajoutai : « que le prévenu avait dû croire que c'était les pieds de » l'enfant qu'il cherchait et non la tête, et que la déchirure du vagin

» avait pu avoir lieu dans l'une des deux circonstances suivantes, » savoir : ou au moment des manœuvres de la version, ou pendant » celles de l'introduction du forceps. »

Sur l'interpellation du ministère public, je déclarai ne pouvoir nommer aucun auteur qui eût dit qu'on pouvait prendre un paquet intestinal pour une partie de l'enfant, que cette méprise ne m'était jamais arrivée, mais que je savais que cela était advenu à des confrères. Je terminai en déclarant que la déchirure du vagin n'était pas toujours une cause de mort.

M. G... (Vincent), second médecin, s'exprima ainsi : Si le paquet intestinal a été arraché dans une première traction, cela peut se concevoir ; que s'il était fortement contracté, il ait pu être pris pour une tête d'enfant. Mais je ne m'explique pas cela, s'il y a eu plusieurs tractions, ce que j'ignore ; car M. M..., officier de santé, a déclaré, je crois, que le prévenu ayant arraché un paquet d'intestin, il lui dit *que faites-vous là ?* et que celui-ci lui répondit : *c'est le placenta que je viens d'attirer*.

Je ne pense pas que la déchirure du vagin puisse occasionner le bruit de l'explosion rapporté par le sieur M... La fracture du crâne peut produire de la crépitation.

La déchirure du vagin a pu avoir lieu spontanément.

Si on a été chercher le paquet intestinal à travers cette dernière, on a commis une imprudence ; mais si le paquet a pénétré seul dans le vagin, on a pu se tromper.

Il ne m'est pas arrivé de prendre un paquet intestinal pour une tête d'enfant. Mais, il y a environ douze ans, j'assistais un habile praticien qui employa le forceps à plusieurs reprises et crut trouver la tête de l'enfant. Moi-même j'introduisis le même instrument, en l'accompagnant de la main, et je reconnus un paquet intestinal peu volumineux. L'opérateur put s'en assurer. Mais s'il est ivre l'erreur s'explique.

M. G..., professeur d'accouchements, s'exprima ainsi : « Lors » d'un accouchement, si la tête de l'enfant a été écrasée, on peut » prendre un paquet intestinal tendu par la contraction, pour une » tête ainsi écrasée. Lorsqu'il y a déchirure du vagin, le paquet in- » testinal peut s'introduire seul dans ce conduit.

» Dans le cas de version la main est tellement comprimée que le » toucher est peu sensible.

» On a dû opérer plusieurs tractions pour tâcher d'avoir l'enfant. » Cependant la masse intestinale n'a pu sortir que d'une seule trac- » tion. Les intestins sont sortis mais n'ont pas été détachés de la » femme. En tirant d'un seul coup sur les intestins, tout peut venir » ensemble. »

Sur l'interpellation du président, le témoin D..., officier de santé à G..., qui avait assisté aux autopsies cadavériques faites dans cette

localité, dit qu'il eut beaucoup de peine à dévider le paquet intestinal, lors de celles-ci, et qu'en outre de ce dernier, on voyait sorti un bout d'intestin d'environ 1 mètre de longueur, ce qui n'avait dû avoir lieu qu'après l'issue du paquet.

J'ajoutai que les intestins faisaient le tour de la cuisse droite.

M. G..., docteur-médecin, s'exprima ainsi : « Après avoir lu at- » tentivement le procès-verbal qui m'a été remis, il me semble que » l'opérateur a pu prendre un paquet intestinal pour la tête de l'en- » fant, surtout lorsque, comme dans l'espèce, la tête était écrasée et » molle. Lorsqu'il y a déchirure du vagin, l'ouverture tend toujours » à se fermer pendant la vie de la mère ; et alors, quand les intestins » sont fortement contractés, on peut les prendre pour une tête d'en- » fant, surtout dans une opération grave où la main est tellement » comprimée qu'on en perd le sens du toucher et qu'on est près d'avoir » une syncope. Alors, il y a fatigue physique et intellectuelle chez » l'opérateur, et il peut facilement se tromper.

» Je ne puis dire s'il y a eu plusieurs tractions ; les efforts et les » contractions peuvent augmenter le volume du paquet intestinal. La » déchirure du vagin peut occasionner la mort.

» M. D... a dit que la perte de la femme M... devait être attri- » buée à la rupture des vaisseaux mésentériques, ce qui a été con- » firmé par les déclarations de MM. Toulmouche et Guyot. »

Le défenseur entendu, M. le substitut du procureur de la républi- que résuma les débats. Le tribunal, après avoir délibéré, dit qu'il n'était pas suffisamment appris que O... eût été par imprudence, maladresse ou inattention, la cause de la mort de la femme M..., se fondant sur les motifs suivants :

Attendu que s'il résulte de l'instruction et des débats, que le sieur O... était échauffé par la boisson au moment où il s'est rendu près de la femme M... pour l'accoucher, il n'en résulte pas qu'il fût ivre.

Attendu qu'il n'en résulte pas non plus d'une manière suffisante que ce soit par imprudence, inattention, négligence ou maladresse qu'il ait occasionné la mort de la femme M... Qu'il résulte, au contraire, de l'ensemble des opinions émises par les médecins appelés comme témoins, qu'un accoucheur, sans imprudence, maladresse ni malintention, a pu, après les fatigues morales et physiques que doit occasionner un accouchement anormal, long, laborieux, arracher une partie des intestins contractés et présentant en quelque sorte la forme de la tête d'un enfant..

Par ces motifs, le tribunal dit qu'il n'est pas suffisamment appris que O... ait été par imprudence, inattention, maladresse, la cause de la mort de la femme M..., le renvoie hors de cause sans dépens.

Le procureur de la république interjeta appel, se fondant sur ce que, d'après la loi du 19 ventôse, an XI, O... ne pouvait tenter aucune opération hors de la surveillance et de l'inspection d'un doc-

teur en médecine, ce qui entraînait sa responsabilité, qu'il était ivre ou dans un état voisin de l'ivresse, sur l'impéritie et l'ignorance dont il avait fourni la preuve, sur ce que les médecins appelés à donner leur avis avaient raisonné en dehors des faits appris dans l'instruction, s'étaient renfermés dans des généralités et paraissaient beaucoup plus préoccupés de la responsabilité qui semble peser sur les médecins et les chirurgiens que de la question spéciale sur laquelle ils étaient appelés à s'expliquer, et sur ce qu'il y avait lieu d'écarter la question scientifique et à appeler les magistrats à juger la question de fait; il demanda l'application de l'article 319.)

La cour, faisant droit à la demande du ministère public, condamna le sieur O... à quinze jours de prison et aux frais, par un jugement rendu le....... 1850.

Dans la dernière édition de son *Traité de médecine légale*, M. Devergie a parlé des blessures par arrachement de l'utérus et des intestins dans l'accouchement. Mais les exemples sur lesquels il s'est fondé pour écrire le chapitre où il en est question, ne se sont pas présentés en assez grand nombre pour qu'il devienne insignifiant d'en produire de nouveaux. En effet, dans chacun d'eux il peut se présenter des différences qui rendent tel cas bien plus instructif que tel autre, qui fassent naître des interpellations auxquelles l'expert est très embarrassé de répondre, et enfin qui deviennent un sujet d'instruction sous le rapport de la pratique obstétricale.

Le rôle du médecin légiste, dans ces sortes d'affaires criminelles, devient d'une difficulté extrême, parce que pressé d'une part par les exigences du juge d'instruction qui cherche, par tous les moyens en son pouvoir, à s'éclairer et à arriver à une certitude, et de l'autre par les doutes qui, comme expert, viennent assiéger son esprit relativement à la difficulté du diagnostic et sur les manœuvres, dans certains cas obscurs ou insolites de la pratique, il n'ose se prononcer d'une manière trop affirmative. Il a donc besoin de consulter le plus grand nombre possible de cas identiques qui auraient pu se présenter devant les tribunaux, afin de

régler sa conduite sur celle qu'ont tenue dans de semblables occurrences des confrères appelés à décider des questions aussi ardues et aussi délicates. C'est dans ce seul but que j'ai publié la relation de l'affaire grave qui fait le sujet de ce travail.

QUESTIONS
MÉDICO-LÉGALES
DE RESPONSABILITÉ MÉDICALE,

PAR MM.

DENONVILLIERS, NÉLATON et A. TARDIEU.

Les circonstances dans lesquelles la responsabilité médicale est mise en question se multiplient d'une manière si singulière, se produisent le plus souvent d'une façon tellement imprévue et peuvent avoir une si déplorable influence sur la position et le nom des médecins les plus honorables, que nous conseillons, comme un devoir, de ne laisser échapper aucune occasion de citer les cas dans lesquels ces questions délicates se sont trouvées posées. Il est bon que les médecins soient avertis de l'interprétation juste ou abusive que l'on peut faire de la responsabilité qui les engage. Il est utile, en même temps, qu'ils soient rassurés en voyant que leurs intérêts, confiés par la justice à l'examen d'experts compétents, trouvent des juges impartiaux, et, à l'occasion, des défenseurs empressés.

Ce n'est pas que le principe de responsabilité médicale puisse être contesté et que, pour notre part, nous en voulions diminuer la portée; mais nous l'avons vu tant de fois dénaturé dans son application, faussé par des prétentions absurdes ou par des calculs intéressés, que nous n'hésitons pas à dire que, dans le plus grand nombre des cas, les questions de res-

ponsabilité médicale doivent être résolues de la même manière que celle que nous allons exposer.

Il s'agit, dans le rapport que l'on va lire, d'un fait presque scandaleux dans ses détails, où la conduite d'un médecin a été incriminée sans le moindre motif, et que nous ne pouvons comparer qu'à cette poursuite récemment intentée à l'un des plus habiles chirurgiens des hôpitaux de Paris en même temps qu'à l'administration de l'assistance publique et qui s'est heureusement terminée par un double échec, honteux pour le plaignant.

La mission qui nous a été confiée ayant pour objet, non pas seulement de répondre à un certain nombre de questions posées par le tribunal, mais aussi de nous former sur l'ensemble des faits une opinion dont l'exposé puisse éclairer la justice et fournir aux magistrats les éléments d'un jugement, il nous a paru nécessaire, pour remplir convenablement cette mission délicate, de commencer par établir avec autant d'exactitude que possible l'observation de la maladie et du traitement de M. H... C'est ce que nous avons fait en lisant attentivement les notes qui nous ont été remises par le malade et par le médecin, en les interrogeant successivement tous deux, en comparant ensuite et en contrôlant l'un par l'autre le récit des parties.

Exposé des faits.

Voici d'abord la version du médecin :

Le 28 juin 1854, M. H... accroche une borne avec sa voiture, verse, et, dans la chute, se fracture la jambe droite, vers la partie moyenne, à l'union des deux cinquièmes inférieurs avec les trois cinquièmes supérieurs. La fracture était grave ; elle comprenait les deux os. Le tibia était fracturé obliquement, de telle sorte que l'un des fragments, taillé en bec de flûte, avait perforé la peau.

Le malade, très agité, fut immédiatement placé dans la position horizontale, et le membre blessé fut couvert de compresses imbibées d'eau fraîche.

Un rebouteur ayant été amené par la famille, M. D... voulut se retirer ; mais, sur les instances du malade et des siens, il se décida à rester, et procéda à la réduction, qu'il maintint au moyen de l'ap-

pareil de Scultet, c'est-à-dire de l'appareil à fractures le plus habituellement employé.

Les deux jours suivants, survint un gonflement douloureux assez considérable ; et, de plus, M. D... reconnut un *delirium tremens*, qu'il combattit par une saignée générale et par l'administration de préparations opiacées.

Le 1er juillet, M. le docteur L... fut appelé, et, après examen du membre par les deux médecins, il fut décidé que l'on substituerait au bandage de Scultet une gouttière de fer-blanc, qui offrirait l'avantage de maintenir les fragments sans cacher la blessure et sans exercer de pression générale sur un membre alors tuméfié et douloureux.

Le membre fut en effet déposé dans cette gouttière et y demeura jusqu'au 7 juillet, le pansement consistant uniquement en compresses imbibées et arrosées d'eau fraîche, et renouvelées de temps en temps, afin de voir ce qui se passait du côté de la fracture et de percer les phlyctènes qui s'étaient formées à la surface de la peau.

Le 7, la tuméfaction ayant diminué et les choses paraissant en bon état, on revint à l'appareil de Scultet.

Le 9, le malade ayant été pris de convulsions éclamptiques très intenses avec perte de connaissance, l'appareil fut levé, puis réappliqué après qu'on se fut convaincu que les secousses convulsives n'avaient point dérangé les fragments.

De temps en temps, et d'autant plus souvent que le malade, très impatient, se plaignait sans cesse de quelque gêne ou de quelque douleur du côté du membre blessé, l'appareil était défait, puis replacé, après examen du membre, tout cela avec les précautions ordinaires, c'est-à-dire en faisant maintenir le membre, et particulièrement le pied, par un ou plusieurs aides.

Le 16 juillet, il y eut un nouvel accès éclamptique, plus fort que le premier, et le malade fut agité de convulsions terribles. M. D..., appelé immédiatement, trouva à son arrivée l'appareil déplacé, défait, les pièces de pansement souillées de sang, et le fragment inférieur faisant saillie à travers la plaie.

Reconnaissant l'utilité d'un appareil à extension permanente pour prévenir de nouveaux désordres, remédier à ceux qui étaient survenus, et lutter efficacement contre la tendance des fragments à glisser l'un sur l'autre, M. D... et M. L..., qui avait été appelé de nouveau, firent choix de l'appareil Baudens. Ce fut M. L... qui se chargea de le fournir. Un premier appareil ayant été essayé et ne remplissant pas parfaitement les indications, un autre fut confectionné par un ouvrier du pays, d'après les indications fournies par MM. D... et L... et sous la direction de ce dernier.

Tandis qu'on s'occupait de préparer l'appareil Baudens, huit

jours s'étaient écoulés, huit jours pendant lesquels le membre avait été provisoirement replacé dans l'appareil de Scultet.

C'est le 23 ou le 24 juillet que ce dernier appareil fut enlevé, et que le membre, enfermé dans l'appareil Baudens, fut soumis à une extension permanente, qui s'exerçait au moyen de liens placés avec les précautions ordinaires, d'une part sur la jambe, d'une autre part sur le pied. Pour lutter contre la saillie osseuse, M. D... faisait usage : 1° de remplissages placés sous le tendon d'Achille, et destinés à tenir le talon élevé; 2° d'un petit appareil en forme de pyramide renversée, fait avec de la charpie, des compresses et du carton, et portant directement sur l'os dénudé, ce que permettait l'état de la plaie, qui s'était agrandie par la chute de quelques eschares et par le décollement des téguments.

L'appareil Baudens resta appliqué jusqu'au 9 septembre, c'est-à-dire durant quarante-trois jours, pendant lesquels le membre fut examiné de temps en temps, et l'on eut soin de resserrer les liens extenseurs et compresseurs, à l'aide de coins de bois glissés entre les liens et les planches de l'appareil.

Dans ce long intervalle, il n'y eut point de nouveaux accès éclamptiques, mais il se manifesta d'autres accidents assez graves; ainsi, dans les premiers jours du mois d'août, M. D... reconnut et ouvrit un abcès profond placé au côté externe du membre; et le 26 du même mois, une congestion pulmonaire très intense mit les jours du malade en danger, et nécessita des soins médicaux particuliers.

Cependant, le malade se lassait de l'appareil Baudens comme il s'était lassé de la gouttière, comme il s'était lassé de l'appareil de Scultet, et priait qu'on l'en débarrassât. On arriva ainsi au 9 septembre, et, les choses paraissant en aussi bon état que possible, M. D... céda au désir du malade avec cette condition qu'un appareil inamovible terminerait le traitement.

Le 9 septembre donc, l'appareil Baudens ayant été enlevé, on put constater l'existence d'une excoriation derrière le tendon d'Achille, et l'on se détermina à revenir au bandage de Scultet, qui devait être remplacé plus tard par l'appareil inamovible dont l'emploi avait été convenu.

Deux jours après, le 11 septembre, M. D... trouvant l'appareil défait, voyant d'ailleurs que, depuis quelque temps déjà, on dirigeait le malade d'après d'autres avis que les siens, et qu'on faisait usage d'une *eau miraculeuse* préconisée par un curé des environs, crut devoir se retirer définitivement.

La cure était alors très avancée. Il restait à la vérité une excoriation au-dessus du talon, et, au niveau de la fracture, une plaie dans le fond de laquelle on apercevait l'extrémité dénudée d'un des os; mais les fragments étaient bien coaptés et déjà solidement unis;

et, malgré l'existence d'une tuméfaction locale autour de la fracture, il était facile pour un œil exercé de juger que le membre avait repris sa conformation normale.

Depuis ce moment, M. D..., ayant cessé de donner ses soins au malade, ignore ce qui a pu se passer de particulier ; il sait seulement, ce qui est à la connaissance de tout le monde : 1° que M. H... se promenait dans les rues avec des béquilles dès les premiers jours du mois d'octobre ; 2° qu'à la même époque il pouvait vaquer à ses affaires et même à ses plaisirs, puisqu'on l'a vu jouer au billard ; 3° qu'il ne reçut les soins d'aucun homme de l'art depuis le moment où M. D... a cessé de le voir, c'est-à-dire depuis le 11 septembre 1854 jusqu'au mois de juillet 1855, époque à laquelle il est parti pour Paris.

Tel est le récit de M. D..., confirmé devant nous, dans tous les points qu'il a pu constater, par M. le docteur L..., que nous avons jugé convenable d'interroger à ce sujet et qui nous a dit être lui-même venu quatre fois près du malade, savoir les 7, 16 et 24 juillet et le 7 du mois d'août.

Dans beaucoup de points M. H... est d'accord avec M. D... ; dans plusieurs autres points il diffère, et c'est à l'examen de ces différences que nous devons particulièrement nous attacher.

1° Suivant M. H..., la fracture était très simple, et, au moment de l'accident, les os n'avaient pas percé la peau. Il convient cependant qu'il y avait écoulement de sang. En admettant, ce qui n'est guère admissible, qu'au milieu du trouble qui accompagne un pareil accident, le malade ait pu se rendre parfaitement compte des particularités de la lésion, il resterait toujours acquis qu'il existait une plaie. Ce n'était donc pas une fracture simple que portait M. H... : il s'agissait tout au moins d'une fracture compliquée de plaie. Mais la circonstance de la communication de cette plaie avec le foyer de la fracture, circonstance très importante en général, plus importante dans le débat actuel, n'est pas de nature à être constatée et affirmée ou niée par le blessé ; une telle constatation exige une attention particulière et une habitude d'observation qui n'appartient qu'à un chirurgien exercé. En ce moment même, l'un de nous donne ses soins à un confrère de Paris, qui, à la suite d'un accident de voiture, eut une double fracture de l'avant-bras compliquée de plaie, et qui ignora, malgré ses connaissances médicales, qu'à travers cette plaie s'apercevaient les fragments, jusqu'au moment où il en fut instruit par le chirurgien dont il avait réclamé l'assistance.

2° Suivant M. H..., le membre aurait été laissé dans la gouttière, non pas jusqu'au 7 juillet comme le prétend M. D..., mais jusqu'au 16, jour où a eu lieu la dernière secousse convulsive, et ce serait seulement à partir de ce moment qu'il aurait été placé dans l'appareil de Scultet, jusqu'au 24, époque de l'application de l'appareil

Baudens. A l'égard de cette dissidence, nous ferons pour l'instant une seule réflexion, c'est que la version de M. H... s'accorde mal avec les plaintes continuelles qu'il adresse, dans ses écrits et ses récits, aux pressions qu'on lui faisait subir, ainsi qu'avec cette autre assertion, que les pansements en faisant tirer sur le pied étaient, à cette époque du traitement, renouvelés très fréquemment. La réalité de ces pansements, dont le malade fait un reproche à son médecin, n'est point niée par celui-ci, de sorte qu'on peut considérer le fait comme constant. Or, nous le répétons, le fait est contradictoire avec l'affirmation qu'il n'y aurait point eu de bandage de Scultet ; car les pansements fréquents faits en tirant sur le pied sont ceux d'une fracture traitée par l'appareil de Scultet et non ceux d'une fracture traitée par la gouttière, un des avantages de celle-ci étant précisément de permettre la levée des pièces d'appareil sans déplacer le membre. Il faut donc qu'ici la mémoire de M. H... se soit trouvée en défaut. Une autre circonstance qui sera indiquée tout à l'heure vient encore à l'appui de notre opinion à cet égard.

3° Ce serait, d'après M. H..., le 16 juillet seulement qu'aurait eu lieu la saillie de l'os hors de la peau et la formation d'une plaie, et cet accident serait dû à ce que le membre n'était pas bien maintenu dans l'appareil ; tandis que M. D... ne voit dans l'accident en question que la reproduction d'un désordre qui avait existé dès les premiers moments de la blessure, et la conséquence de l'imprudence qu'on aurait commise en défaisant l'appareil à l'instant de la crise éprouvée par le malade.

Celui-ci objecte, à la vérité : 1° que l'appareil de Scultet n'était pas appliqué lors des secousses convulsives et ne l'a été qu'après ; 2° que l'appareil, quel qu'il fût, qui était appliqué à cette époque n'a été défait ni par lui ni par ceux qui l'entouraient.

A l'égard du premier point, nous nous sommes expliqués déjà, et nous ajouterons maintenant que, des secousses convulsives ayant eu lieu, dès le 9 juillet, sans produire le déplacement des fragments, il nous paraît bien probable que le membre était en effet, depuis le 7 juillet, ainsi que l'affirme M. D..., dans l'appareil de Scultet. En tout cas, on ne saurait échapper à cette autre conclusion que, si, ce dont nous doutons fort, le membre au lieu d'être dans l'appareil de Scultet était déposé dans la gouttière, il s'y trouvait du moins parfaitement maintenu.

Quant au second point, nous n'admettons pas que le malade puisse ici invoquer ses souvenirs personnels : tous les chirurgiens savent en effet que les blessés affectés de convulsions se livrent à des mouvements désordonnés, étendus à tout le corps, dont ils n'ont point conscience, et ne conservent aucune mémoire. Rien de plus ordinaire, dans nos hôpitaux, que de voir nos blessés de cette catégorie, bien que maintenus par des entraves, arracher les pièces de panse-

ment, bouleverser et défaire les appareils les plus solides, et s'étonner après la crise, d'un désordre qu'ils ont causé, soit seuls, soit dans leur lutte avec les personnes qui essaient de les contenir, et à la production duquel on ne leur persuaderait cependant jamais qu'ils ont pris la moindre part.

4° La consolidation, présentée par M. D... comme très avancée le 11 septembre, après 10 semaines de traitement, aurait été presque nulle à cette époque, suivant M. H... Invité par nous à s'expliquer sur les raisons qu'il aurait pour affirmer le défaut presque complet de consolidation de la fracture, M. H... nous dit qu'il ne fait que répéter l'opinion d'un médecin, qui, ayant *vu la jambe et passé la main sur le tibia*, s'était ainsi assuré du fait. Un examen aussi superficiel est pour nous, comme il le sera pour tous les chirurgiens instruits, sans aucune valeur : pour constater le degré de consolidation auquel est parvenue une fracture, il faut autre chose que la simple inspection du membre et le passage de la main sur la partie malade; et si l'opinion invoquée par M. H... avait été en effet formulée dans de telles conditions, elle équivaudrait à une assertion sans preuves.

5° M. H... ajoute que la consolidation était si peu avancée qu'il a pu profiter de cette circonstance pour redresser en quelques heures, à l'aide d'une compression méthodique, sa jambe qui était, dit-il, au sortir de l'appareil, non pas régulièrement conformée, comme l'affirme à tort M. D..., mais fortement déviée et incurvée. Dans ce récit, qui peut être exact, nous voyons tout autre chose que ce qu'y cherche M. H..., c'est-à-dire qu'une preuve de la déviation et de la flexibilité de la jambe; nous y trouvons la confirmation de cette opinion du médecin traitant, que l'apparence de difformité ne tenait pas à autre chose qu'à une tuméfaction des parties molles, tuméfaction qui a cédé facilement à une pression exercée dans un sens et sur des points différents de ceux qui l'avaient jusque-là supportée. Cette dernière interprétation nous paraît tout à fait d'accord avec les résultats fournis par l'observation journalière des cas de ce genre, c'est-à-dire de ce qui se passe dans les membres tirés de l'appareil après un séjour assez prolongé.

Depuis le 11 septembre, jour où M. H... a cessé de recevoir les soins de M. D..., qu'est-il arrivé? — M. H... convient qu'en effet, dès la fin de septembre, il a commencé à se lever et à marcher en s'aidant de béquilles et en maintenant le membre avec un simple bandage roulé et des attelles de carton, et que, dans le mois d'octobre, il se promenait par la ville. Dans le courant de janvier 1855, la portion d'os dénudée se détacha, mais la plaie ne se ferma pas pour cela. Elle existait encore au mois de juillet, époque où il vint à Paris dans la vue d'y consulter un médecin. M. le docteur F..., à qui il s'adressa, lui fit porter d'abord un bandage inamovible, qui

ne fut conservé que trois jours : au bout de ce temps, il enleva le bandage, permit la marche, toucha la plaie avec le nitrate d'argent, et fit usage d'emplâtres composés, de douches sulfureuses. — Après quinze jours de ce traitement, la plaie était cicatrisée et le malade quittait Paris parfaitement guéri.

Après avoir établi l'historique de la maladie et du traitement, deux choses nous restaient à faire : 1° reconnaître et examiner l'appareil Baudens employé par M. D...; 2° constater l'état actuel de la jambe fracturée et du malade lui-même.

1° Un appareil Baudens nous ayant été présenté, nous l'avons soumis aux parties et à M. le docteur L..., qui se sont accordés à le reconnaître pour celui qui avait servi dans le traitement de M. H... Ce premier point établi, nous l'avons attentivement examiné nous-mêmes et nous sommes assurés qu'il est conforme au modèle de l'inventeur.' Enfin, en le rapprochant du membre blessé et en prenant comparativement ses mesures et celles de ce membre, nous avons pu nous convaincre qu'il présente des dimensions convenables.

2° La jambe fracturée, comparée à celle du côté sain, ne présente aucune différence, ni sous le rapport de la force et de l'embonpoint, ni sous celui de la longueur; aussi le malade marche-t-il, ainsi que nous nous en sommes assurés par nous-mêmes, avec facilité, sans claudication ni hésitation aucune. Une légère dépression et une cicatrice avec adhérence des téguments au tibia indiquent seules le lieu de la fracture, qui ne présente d'ailleurs ni difformité, ni cal volumineux. D'autres cicatrices témoignent de l'existence antérieure d'un abcès ouvert au côté externe du membre, et de plusieurs ulcérations placées en arrière du tendon d'Achille et depuis longtemps guéries.

Le malade a une constitution athlétique et paraît jouir d'une excellente santé.

Appréciation et discussion des faits.

L'exposition qui précède forme la base de notre rapport et va nous servir à répondre aux questions posées par le tribunal.

Ces questions sont nombreuses, et nous aborderons successivement chacune d'elles.

1ᵉʳ Point. — *Au cas où ils seraient prouvés, les faits* 1, 2, 3, 4, 6, 7 *et* 9 *constitueraient-ils une faute lourde de la part de D..., une violation des règles les plus élémentaires de son art, une erreur qui aurait eu en réalité pour effet de déterminer une saillie du tibia?*

Quels sont ces faits 1, 2, 3, 4, 6, 7 et 9?

Fait n° 1. — *Pendant les trois premières semaines du traitement, les levées d'appareil auraient été fréquentes, et, à chaque levée, le*

sieur D... aurait fait tirer violemment par le talon le membre malade en tournant le pied en dedans et en faisant tenir la jambe en l'air pendant dix minutes ou un quart d'heure. — Relativement à la fréquence des pansements dans le traitement des fractures, il n'y a pas de règle absolue. On peut néanmoins dire d'une manière générale que les pansements doivent, toutes choses égales d'ailleurs, être plus fréquents dans les premières semaines qui suivent l'accident que plus tard. Ils seront aussi plus fréquents dans une fracture compliquée que dans une fracture simple, chez un malade impatient que chez un malade résigné. Ces considérations générales sont applicables dans l'espèce, puisqu'il s'agissait d'une fracture grave, compliquée de plaie, et que, d'un autre côté, il résulte des explications à nous données par H... lui-même, que l'appareil était levé sur ses propres instances afin de faire cesser la pression qui lui était douloureuse et de vérifier s'il n'y avait pas à ses douleurs quelque cause, telle que gonflement, abcès, eschare, etc.

Quant à la manière dont les pansements auraient été faits en élevant la jambe et tirant sur le talon, elle ne présente rien d'extraordinaire : c'est ainsi que se pratiquent habituellement les pansements dans les fractures.

Nous en dirons autant de la durée, qui ne présente rien d'exagéré.

Fait n° 2. — *Il serait arrivé souvent à D... dans une seule et même opération, d'employer successivement trois personnes différentes à manipuler ainsi le membre malade.* — Ce fait n'a rien que de très naturel. Le membre devant être maintenu, pendant le pansement, au moment où il est dégagé de tout moyen de contention, dans une position, une longueur, une direction déterminées et en même temps dans l'immobilité. les aides sont obligés à une continuité d'attention et d'efforts qui les fatigue très vite et force à les remplacer, sous peine de compromettre l'opération et de nuire au malade par le relâchement, l'inégalité de la traction, ou par des vacillations intempestives et souvent douloureuses.

Fait n° 3. — *Du 1er au 16 juillet le membre aurait été laissé complétement libre, sans attelles, et ce, sans aucune espèce de motifs.* — La réponse à cette assertion se trouve tout entière dans la première partie de notre rapport. M. D... affirme en effet que le membre avait été placé dans l'appareil de Scultet dès le 7 juillet; et nous sommes disposés à admettre l'exactitude de cette affirmation, pour des raisons qui ont été déduites plus haut. Le membre fût-il d'ailleurs resté dans la gouttière du 1er au 16 juillet, on ne pourrait pas dire qu'il a été laissé complétement libre. Les attelles ne sont pas à beaucoup près les seuls moyens de contention que possède la chirurgie, et les fragments d'un os brisé peuvent être parfaitement maintenus dans une gouttière : cela est si vrai qu'il est arrivé plus d'une fois, à

nous et à d'autres, de n'employer aucun autre appareil dans le traitement d'une fracture et de la conduire ainsi jusqu'à complète guérison.

Quant à la dernière assertion, qu'il n'y avait aucun motif pour préférer la gouttière, c'est une appréciation du malade, appréciation dans laquelle il a pu se tromper et s'est en effet trompé, car l'emploi temporaire de la gouttière a été motivé par la circonstance d'une plaie compliquant la fracture, et par le développement d'un gonflement inflammatoire qui eût rendu très douloureuse l'application d'un appareil à attelles.

Fait n° 4. — *Le malade ayant éprouvé des secousses nerveuses qui occasionnèrent un dérangement dans les os non maintenus, D... n'aurait pris aucune précaution à cet égard jusqu'au 24 juillet, époque à laquelle il eut recours à l'appareil Baudens.* — Est-il nécessaire de répéter encore que le membre avait été placé dans l'appareil de Scultet dès le 7 juillet, comme l'affirme M. D... et comme nous sommes disposés à l'admettre, et que, dans tous les cas, M. H... lui-même convient que cet appareil fut appliqué depuis le 16, date de l'accident, jusqu'au 24, époque où il fut remplacé par l'appareil Baudens. Comment dire, après cela, qu'il n'aurait été pris aucune précaution contre un déplacement ultérieur; quand, suivant le récit de M. H... lui-même, la gouttière, sur l'efficacité de laquelle il a des doutes, avait été remplacée par l'appareil à attelles de Scultet, qu'il paraît estimer davantage et qui est en effet un excellent appareil de contention.

Fait n° 6. — *D..., qui a employé l'appareil Baudens, n'en aurait jamais fait usage, ne l'aurait pas eu en sa possession, et aurait dû le faire confectionner.* — Tout cela est fort possible, tout cela est même très réel, ainsi que le reconnaît M. D...; mais c'est une de ces choses comme il s'en voit tous les jours dans l'exercice de la médecine et de la chirurgie. Pour tout praticien se présente, plus ou moins souvent, cette nécessité dans laquelle s'est trouvé M. D... Les pansements même et les opérations dont nous avons acquis la plus grande habitude, n'y a-t-il pas eu un jour où nous les avons pratiqués pour la première fois? Quelqu'instruit, quelque répandu que soit un chirurgien, il ne peut pas avoir tout fait, tout employé: faudra-t-il donc qu'il s'arrête devant tout moyen nouveau pour lui et qu'il se prive lui-même et prive ses malades des avantages qu'ils en pourraient retirer, par cette seule considération qu'il n'en a pas l'expérience personnelle? C'est ce que personne n'oserait soutenir. A côté de l'expérience personnelle, très importante sans doute mais nécessairement bornée, se trouvent la tradition et l'enseignement par les livres, par les journaux, par les dessins, qu'un praticien attentif et soucieux de la santé de ses malades doit souvent mettre à profit. Ce qu'on peut seulement exiger en semblable circonstance, c'est que

le médecin qui emploie un moyen dont il n'avait pas encore fait usage jusque-là s'entoure de tous les renseignements capables de le guider. Or, c'est ce qu'a fait M. D..., en appelant en consultation un praticien expérimenté, M. le docteur L..., qui l'a secondé dans le choix, dans la confection et dans l'application même de l'appareil.

Ajoutons que l'argument de M. H...., très plausible s'il se fût agi de quelqu'une de ces opérations délicates et inusitées qui exigent une grande habitude du manuel opératoire, perd beaucoup de sa valeur dans le cas actuel où il s'agissait seulement de l'application d'un appareil analogue par sa manière d'agir à beaucoup d'autres modes de pansement avec lesquels tout praticien, M. D... comme les autres, doit être familiarisé.

Fait n° 7. — *Les dimensions données à l'appareil Baudens, sur les indications de D..., ne seraient pas celles qu'il aurait dû recevoir.* — Nous n'avons rien à ajouter ici à ce qui a été dit par nous dans la partie du rapport où nous avons établi que l'appareil Baudens employé dans le traitement de la fracture de M. H... nous a paru convenable sous tous les rapports.

Fait n° 9. — *Pour remédier à cet état de choses* (la saillie du tibia). *D... n'aurait trouvé rien de mieux à faire que de placer des coussins et de serrer violemment des coins de bois destinés à peser sur la saillie et qui portaient sur l'os dénudé.* — Il a été établi, par le débat contradictoire qui a eu lieu devant nous, que les coins de bois ont servi, non pas à repousser directement l'os, sur lequel ils auraient porté, mais à corriger le relâchement des liens extenseurs et compresseurs par leur interposition entre ceux-ci et les parois solides de l'appareil Baudens. C'est au moyen de charpie, de compresses et d'une plaque de carton, que les fragments ont été maintenus.

Reste maintenant le fait d'avoir agi par pression sur le fragment saillant pour le refouler ou tout au moins l'empêcher de se déplacer davantage. Eh bien ! cette pratique est autorisée par des analogies et des exemples, et ne paraît d'ailleurs avoir produit, dans le cas actuel, que de bons résultats.

De l'examen auquel nous venons de nous livrer résulte que, parmi les sept faits incriminés et soumis à notre appréciation, la plupart (nos 3, 4, 6, 9) sont ou entièrement faux, ou inexactement rapportés, ou dénaturés par des interprétations et des équivoques. Quelques-uns seulement (nos 1, 2, 6) sont réels et reconnus comme tels par les deux parties ; mais de ces derniers pas plus que des autres, *il n'en est aucun qui mérite le blâme, aucun qui constitue, à la charge de M. D. ., nous ne dirons pas une lourde faute ou une violation des règles de l'art, mais la faute même la plus légère, aucune non plus qui ait pu avoir pour effet de déterminer la saillie du tibia.*

A l'égard de ce phénomène (la saillie du tibia) et de la part

qu'auraient pu avoir dans sa production les manœuvres employées par M. D..., nous avons encore quelques mots à ajouter.

Parmi les faits articulés au nom de M. H..., et relatés dans l'acte qui nous a été signifié, nous trouvons sous le n° 8 l'assertion suivante : *que dans l'application de l'appareil, D... aurait commis une erreur qui aurait eu pour effet de déterminer la saillie du tibia.* Bien que cette assertion ait été négligée par le tribunal, sur le motif sans doute que, d'une part, la prétendue erreur du médecin n'est pas spécifiée, et que, d'une autre part, le malade porte un jugement sur des faits qui ne sont pas de sa compétence ; bien que par conséquent nous eussions été parfaitement autorisés à laisser de côté cette assertion ; cependant nous avons préféré, dans l'intérêt de la vérité, solliciter à cet égard les explications de M. H...

Sur notre observation qu'il n'aurait pu par lui-même savoir si le pied était ou non dans une position convenable, il répond que cette remarque sur la position vicieuse du pied n'est pas venue de lui, mais d'une des personnes présentes au pansement, et que cette personne ayant fait quelques observations relatives à l'extension du pied sur la jambe et à la position des liens, M. D... serait convenu de la justesse de ces observations et aurait en conséquence apporté quelque modification dans la disposition de l'appareil.

Le récit de M. H... peut être vrai sans nuire en rien à son médecin. Que de choses se disent autour du lit d'un malade, surtout lorsqu'il s'agit d'une affection chirurgicale, d'une fracture, dont le traitement donne lieu à une foule de manœuvres qui s'accomplissent sous les yeux des assistants et sur lesquelles chacun se croit en droit d'avoir une opinion ! C'est un échange de réflexions, de commentaires, de critiques et de conseils, au milieu desquels le chirurgien est fort embarrassé et peut se trouver compromis, soit qu'il parle, soit qu'il se taise, soit qu'il blâme, soit qu'il approuve. D'un autre côté rien de plus divers, de plus variable, de plus accidenté que les lésions de ce genre. La science a posé les indications générales ; elle n'a pu prévoir les moyens de remplir celles-ci dans tous les cas particuliers : telle pratique réussit chez un malade qui échoue sur un autre, et cela pour des raisons qui ne sont pas immédiatement saisies. Il se peut donc que le meilleur praticien, parfaitement au courant de l'indication, ne trouve pas du premier coup le moyen le plus convenable de la remplir, et il n'est pas impossible non plus qu'en pareille circonstance un bon avis soit ouvert par une personne étrangère à l'art de guérir. Si les choses se sont passées ainsi, ce qui est possible sans être prouvé, nous ne voyons pas qu'il y ait lieu de blâmer M. D... ; en sachant reconnaître et surtout accepter un conseil utile, il a fait preuve non d'ignorance, mais de jugement, de bonne foi et d'abnégation.

2° Point. — *Peut-il être vrai que la fracture ayant eu lieu le 28*

juin, aucun commencement de consolidation ne s'était encore opéré au 9 septembre, et que les fragments d'os n'étaient pas encore replacés dans leur état normal?

Il y a ici deux questions distinctes, relatives, l'une à la consolidation, l'autre au rétablissement des fragments dans leur position normale; questions qui doivent être traitées à part, car la date de la fracture, qui peut avoir beaucoup d'influence sur la consolidation, n'en a, au contraire, aucune sur la position respective des fragments.

1re Question. — *Peut-il être vrai qu'une fracture, arrivée le 28 juin, n'ait pas encore commencé à se consolider le 9 septembre, c'est-à-dire après dix semaines de traitement?* Cela est, à la rigueur, possible. Il n'est pas même besoin, pour que la chose arrive, que la fracture soit compliquée comme dans le cas actuel. Il n'y a guère d'année que nous ne voyons dans nos services d'hôpitaux, à Paris, quelque fracture *simple*, soit du bras, soit de la jambe, qui ne s'est pas consolidée ou qui ne s'est consolidée que d'une manière très imparfaite, au bout de six semaines, deux, trois, quatre mois, et davantage; et, chose remarquable, ce retard, cette imperfection, ou ce défaut absolu de consolidation dépend assez souvent de circonstances qui nous échappent, car on l'a observé sur des malades jeunes, vigoureux, bien portants, soignés par des chirurgiens dont le zèle et l'habileté ne permettaient de supposer aucune négligence dans le traitement. — Ce sont là sans doute des faits exceptionnels, mais enfin il se produisent, et nous devons répondre à la question qui nous est posée par l'affirmative. Il n'y a donc pas là de fin de non-recevoir dont on puisse exciper en faveur de M. H...

Toutefois, une autre question se présente ici: de ce que la non-consolidation est possible, s'ensuit-il que, dans l'espèce, elle ait eu lieu? Non, assurément. Nous avons démontré, dans la première partie de notre rapport, sur quelle faible base repose cette affirmation de M. H...; nous ajouterons ici que le fait nous paraît tout à fait improbable. Si la consolidation avait été, en effet, nulle ou presque nulle le 11 septembre, époque à laquelle a cessé toute intervention médicale, comment le malade aurait-il pu, ainsi qu'il en convient, se lever dès la fin de septembre, marcher à l'aide de béquilles en maintenant le membre *par un simple bandage roulé et des attelles de carton*, et se promener par la ville dans le mois suivant?

2e Question. — *Peut-il être vrai qu'au même terme, c'est-à-dire après la dixième semaine, les fragments n'étaient pas encore replacés dans leur état normal?* — Assurément oui, la chose peut être vraie, puisqu'il existe des cas où, malgré les efforts les mieux combinés du chirurgien, les fragments ne reprennent jamais leurs rapports naturels, de telle sorte que les malades conservent toute leur vie un raccourcissement ou une difformité incurable. Mais la chose est-elle

arrivée dans le cas actuel? Nous ne le pensons pas, car s'il en était ainsi, la consolidation étant déjà, suivant nous, fort avancée à l'époque indiquée, on devrait aujourd'hui retrouver quelque déviation ou quelque saillie, trace ineffaçable de ce prétendu défaut de coaptation ; or, ni saillie, ni déviation, ni raccourcissement, ne viennent à l'appui des assertions du malade. Le membre est au contraire régulier et peu différent de celui du côté opposé.

M. H .. a bien senti la valeur de cette objection, aussi a-t-il soin de dire dans une des notes qu'il nous a fait remettre qu'après avoir tiré sa jambe de l'appareil il l'a redressée lui-même, en quelques heures *et comme elle l'est aujourd'hui*, à l'aide de coussins et d'attelles. Nous ne répéterons pas ici l'explication que nous avons donnée plus haut, de ce fait dans lequel il peut y avoir un fond de vérité, mais qui prouve tout autre chose que ce qu'en a pensé M. H...

En résumé, à la double question que comprend le 2e point, nous répondrons ainsi : *Oui, sans doute, il serait à la rigueur possible que le 11 septembre, après dix semaines de traitement, la consolidation ait été, contrairement à ce qu'on observe habituellement, fort peu avancée, et que les fragments n'eussent pas été dans un rapport exact ; et le chirurgien aurait pu, malgré de tels résultats, n'être pas blâmable, car ils ont été observés entre les mains des praticiens les plus habiles et les plus attentifs : mais, dans l'espèce nous estimons, d'après les raisons qui ont été par nous déduites, qu'à l'époque indiquée, la consolidation était déjà très avancée et que les fragments se trouvaient dans des rapports aussi exacts qu'il était possible de l'espérer avec une fracture telle que celle dont il s'agissait.*

3me Point. — *Quel jugement porter sur l'ensemble du traitement suivi par D..., ses causes et ses suites, l'état constitutionnel de H..., sa position depuis la cessation de ce traitement jusqu'au dernier traitement suivi à Paris, et les effets de celui-ci.*

La réponse à cette dernière question exigerait de longs développements si elle n'était en partie contenue dans ce qui précède.

Que l'on se reporte à l'exposé des faits et l'on verra se développer, à la suite de la fracture de M. H..., une série d'accidents nombreux, variés et importants, par suite desquels la santé générale se trouve compromise et la guérison retardée. Ce sont là des faits constants, dont les deux parties conviennent, mais sur l'interprétation desquels elles diffèrent essentiellement.

A entendre M. H..., sa fracture était simple, et, si elle n'a pas été guérie dans le temps ordinaire, c'est grâce à l'impéritie de M. D..., dont les pansements, mal dirigés, ont causé divers accidents, particulièrement la saillie du tibia, et ont eu pour effets définitifs, au bout de dix semaines de traitement, la non-consolidation et la déformation du membre, plus tard, la nécrose du tibia, et un état si fâcheux, que, lorque le malade se décida, après plus d'un an de souf-

fractures, à aller chercher des conseils à Paris, on fut sur le point de recourir à l'amputation qui ne put être évitée que par l'emploi d'un moyen extrême.

M. D... prétend au contraire que la fracture était compliquée, et que cette circonstance, jointe aux dispositions particulières du malade, a exercé sur la production des accidents ultérieurs une influence très grande. Il soutient aussi que les pansements ont été faits conformément aux règles et dirigés de manière à combattre efficacement les accidents. Il conteste la saillie définitive du tibia, et la non-consolidation de la fracture après dix semaines de traitement, ainsi que la gravité des phénomènes qui ont suivi le moment où il a cessé le traitement, phénomènes dont il décline d'ailleurs absolument la responsabilité.

Dans ce conflit, où est la vérité? et d'abord, la fracture était-elle simple ou compliquée? Sans rentrer dans la discussion de ce point capital qui a été épuisée plus haut, nous nous bornerons à rappeler que, suivant nous, elle était compliquée, tout au moins de plaie, et probablement de plaie causée par l'extrémité des fragments.

Parmi les accidents qui ont suivi la lésion, s'il en est quelques-uns, comme les eschares, les convulsions, l'issue des fragments à travers les téguments perforés, dont M. H... s'occupe parce qu'il croit pouvoir accuser son médecin de leur production, il en est d'autres, tels que la congestion pulmonaire et l'abcès du côté externe de la jambe, qu'il passe complétement sous silence; et, de ceux-ci, il serait pourtant juste de tenir compte, puisque d'une part, leur développement, qu'on n'impute pas au médecin, témoigne d'une assez mauvaise disposition, tant locale que générale, du malade, et que, d'une autre part, le mérite de leur guérison revient, après tout, à M. D...

Pour ce qui est des convulsions et de l'issue des fragments, faut-il donc les attribuer, comme le veut M. H..., à la fréquence, à la longueur et au mode des pansements, au défaut de réduction, à la succession d'appareils différents, à leur mauvaise disposition, etc., etc.? Toutes ces assertions ont été discutées et réfutées assez longuement pour que nous n'ayons pas à y revenir. Ce n'est pas là qu'est l'origine des accidents; elle est dans la nature même de la lésion et dans les circonstances au milieu desquelles celle-ci est survenue. Qu'on se rappelle l'événement: M. H... avait été lancé hors de sa voiture renversée; sa fracture n'était pas seulement compliquée de plaie; elle l'était aussi de l'ébranlement général qui accompagne les chutes violentes. En pareille occasion, surtout lorsque le malade est robuste et que, sans avoir pris des habitudes d'ivrognerie, il s'est cependant familiarisé avec l'usage des boissons alcooliques, rien n'est plus ordinaire que de voir survenir des phénomènes nerveux plus ou moins intenses. Aussi, dans les 48 heures, le malade est-il pris de délirium

tremens, et les neuvième et seizième jours sont marqués par l'explosion d'accidents convulsifs formidables, qui ont pour résultats le dérangement des pièces d'appareil, la dilacération des tissus par l'extrémité des fragments, l'issue de ceux-ci à travers les téguments déchirés, plus tard la mortification des parties contuses et la dénudation d'une portion du tibia. Tel est l'enchaînement naturel des phénomènes; telle est aussi la cause de ces modifications dans le traitement, de ces changements d'appareils, de cette intervention d'un confrère dont l'opportunité n'est pas équitablement appréciée par le malade.

Après quarante-trois jours de séjour dans l'appareil Baudens, le membre est mis en liberté. Quel est alors le résultat du traitement? Il n'y a, suivant M. H..., presque aucune consolidation, les fragments font une saillie considérable, la jambe est déformée, enfin des plaies existent au niveau de la fracture et au-dessus du talon. L'existence de ces plaies, M. D... la reconnaît : l'une, la plaie correspondant à la fracture, est la conséquence de la dénudation des os et ne saurait être imputée au traitement; l'autre, celle du talon, résulte de la pression exercée par les pièces d'appareil, et dépend à la vérité du traitement; mais c'est un de ces inconvénients qu'on n'est pas toujours le maître d'éviter ou qu'on n'évite qu'au prix de la bonne conformation du membre; c'est d'ailleurs en général, et ç'a été dans l'espèce, un accident sans importance. Quant à la saillie du tibia, à la déviation du membre et au défaut de consolidation, nous avons exposé plus haut les raisons puissantes qui commandent le doute, à l'égard de ces désordres, dont on ne retrouve plus d'ailleurs la trace, et nous croyons M. D... bien fondé à nier des faits dénués de vraisemblance et qui ne reposent que sur les allégations de son adversaire.

Après dix semaines d'un traitement difficile, pénible et traversé par plusieurs accidents fâcheux, M. D... avait donc amené son client, sinon à une guérison complète, du moins à un état très satisfaisant, eu égard surtout à l'importance de la lésion primitive et aux désordres graves déterminés par les accès convulsifs. Ce qui le prouve, c'est qu'au bout de quinze jours le blessé marchait à l'aide de béquilles et en maintenant sa jambe avec de simples attelles de carton. Il restait en vérité, au niveau de la fracture, une plaie entretenue par la dénudation d'un fragment osseux et qui ne pouvait se fermer qu'après la séparation de ce fragment et la cicatrisation des parties sous-jacentes, c'est-à-dire après un temps fort long, car les phénomènes pathologiques ne s'accomplissent dans le tissu osseux qu'avec une extrême lenteur; mais si la plaie était bien, comme nous le pensons et comme nous espérons l'avoir démontré, la conséquence rigoureuse, quoiqu'éloignée, des secousses convulsives éprouvées par le malade, n'y aurait-il pas injustice à faire peser sur M. D... la responsabilité du

retard que cette lésion devait elle-même apporter à la guérison définitive.

Les inconvénients d'un tel retard sont incontestables ; loin de nous la pensée de les méconnaître ; mais M. H..., dans une intention que nous hésitons à deviner, ne les aurait-il pas un peu grossis ? c'est une idée dont il est difficile de se défendre, en présence de son propre récit. Eh quoi ! voici un blessé qui se promène par la ville, avec des béquilles à la vérité, mais enfin qui se promène, qui vaque à ses occupations, à ses plaisirs, qui fréquente les cafés et les lieux de distraction, qui prend part lui-même à des jeux d'adresse et de précision, tout cela pendant dix mois, sans paraître autrement affecté de son état, sans réclamer les secours de lart, sans prendre aucun soin particulier, et qui tout à coup, après cette longue période de tranquillité, part pour Paris, le désespoir dans le cœur, si gravement atteint, dit-il, qu'en arrivant c'est l'amputation qu'on lui montre en perspective et qu'on ne parvient à le guérir que par l'emploi des moyens extrêmes. Toutes ces choses, il faut en convenir, sont difficiles à concilier et à comprendre, et ce n'est pas là un récit qui soit fait pour persuader. Si le danger existait de longue date, n'y a-t-il pas lieu de s'étonner d'une quiétude si prolongée et d'une si complète insouciance ? et, s'il ne s'est manifesté que dans les derniers temps, ne serait-on pas fondé à en rejeter la responsabilité, non pas sur le médecin qui traitait la fracture dix mois auparavant, mais sur le blessé qui est demeuré tout ce temps volontairement livré à ses seules inspirations ? Quel est donc d'ailleurs ce mal singulier qui semble un jour incurable, puisqu'on ne trouve à lui opposer que l'amputation, et qui, deux semaines après, se trouve guéri ? et quels sont surtout ces moyens extrêmes qui produisent de si rapides effets, de si admirables guérisons ?

C'était un devoir pour nous de pénétrer ces mystères. En allant au fond des choses, tout le merveilleux n'a pas tardé à s'évanouir, et, devant un examen sérieux, les choses seront bientôt réduites aux proportions les plus simples. L'amputation n'a pas été proposée par un médecin ; le blessé en est convenu formellement en notre présence : c'est lui-même qui, fatigué de la longueur de sa maladie, s'est tout à coup persuadé qu'elle ne pouvait guérir qu'à Paris ; c'est lui qui est parti de son pays, l'esprit troublé, se préparant en idée aux extrémités les plus cruelles, même à l'amputation ; c'est encore lui qui, dans les mêmes dispositions mentales, a conclu, du conseil assez simple, à lui donné par un médecin, d'entrer dans une maison de santé, que le médecin regardait son état comme désespéré. Ainsi donc le danger n'a existé que dans l'imagination du malade. La guérison s'est fait longtemps attendre sans doute ; cette lenteur s'explique, nous l'avons dit, par la nature des parties compromises ; mais jamais dans cette période de la maladie, ni la vie du blessé ni la conservation du mem-

bre n'ont été mises en question ; le mal n'a cessé de suivre sa marche lente mais régulière, et, au moment où M. H..., prenant subitement l'alarme, se décidait à partir pour Paris, la plaie arrivait d'elle-même, par le cours naturel des choses, au terme de sa guérison. Aussi, quinze jours étaient à peine écoulés que tout était fermé, non par l'influence d'un moyen extrême (il en est de ce moyen extrême comme de l'amputation, il n'a existé que dans l'imagination de M. H...), mais par l'emploi de moyens très ordinaires : l'application d'un appareil inamovible pendant trois jours, la cautérisation avec le nitrate d'argent et quelques douches sulfureuses. Ce n'était vraiment pas le cas de s'écrier, commme le fait le blessé dans la dernière note qu'il nous a remise : *En quinze jours, M. F... eût refait ce que M. D... avait défait en quinze mois !* La vérité est que M. F... a trouvé les choses à peu près terminées et qu'il n'a eu qu'à achever par quelques soins intelligents l'œuvre de la nature et du temps. Quant à la seconde partie de la proposition, ce n'est qu'une épigramme sans conséquence et sans portée.

Conclusions.

En résumé, nous ne saurions approuver le système adopté par M. H..., système dans lequel après avoir fait deux parts, l'une composée des accidents inséparables d'une fracture grave, l'autre des résultats heureux, le blessé rejette sans hésitation sur le médecin qui l'a traité dans le fort de la maladie tout ce qu'il y a de fâcheux, tandis qu'il attribue avec une égale assurance tout ce qui est favorable, soit à lui-même, soit au médecin qui n'est intervenu que dans les derniers moments, c'est-à-dire quand la tâche était à peu près achevée ; nous ne saurions approuver ce système, parce qu'il repose sur un tissu d'assertions hasardées ou fautives, d'appréciations partiales ou erronées, d'exagérations et de contradictions.

Nous pensons au contraire : 1° que les accidents très graves qui ont compliqué la lésion principale, dérivaient de la nature même de cette lésion, et qu'il n'a pas dépendu du médecin d'en prévenir le développement ; 2° que la multiplicité et la variété de ces accidents a motivé les modifications que M. D... a dû faire subir à plusieurs reprises aux appareils en particulier, et au traitement en général ; 3° que le traitement a été bien conduit par M. D... et que ses effets ont été aussi favorables qu'on pouvait l'espérer ; 4° qu'on ne saurait imputer à ce médecin les phénomènes qui ont suivi l'époque où il a cessé de soigner M. H... ; 5° que ces phénomènes ont été les conséquences naturelles de la dénudation des os et de la nécrose du tibia, et qu'ils ont suivi leur marche régulière ; 6° que le traitement de M. F... n'a eu pour effet de rectifier aucune des prétendues fautes de M. D... et n'a fait qu'achever une guérison presque complétement accomplie déjà par les efforts de la nature.

Dans le traitement de la fracture grave dont a été affecté M. H..., non-seulement M. D... ne s'est rendu coupable d'aucune faute ou omission sérieuse, mais encore il a agi avec une intelligence et un zèle qu'atteste le résultat définitif, et pour lesquels il avait droit de s'attendre à la reconnaissance du blessé.

VARIÉTÉS.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Eaux des égouts : extraction des engrais qu'elles contiennent. — On a souvent proposé d'utiliser les *eaux des égouts* si préjudiciables à la salubrité des grandes villes, et de les appliquer à l'arrosage des terres cultivées. Celles de Paris, en particulier, entraînent et perdent annuellement une quantité de matières fertilisantes contenant 1,204,500 kilogrammes d'azote. Malheureusement, cette masse d'engrais se trouve mêlée à une telle proportion d'eau, que les frais de conduite, d'emmagasinage et de distribution de ces liquides en dépasseraient beaucoup la valeur agricole. — Ce n'est donc qu'exceptionnellement qu'on peut songer à tirer parti des eaux des égouts en les versant directement sur le sol. La filtration ou la concentration ne donnent pas, en pratique, de meilleurs résultats. — Un habile ingénieur anglais, M. Wickstead a étudié sous un point de vue nouveau cette question si intéressante pour l'hygiène publique et l'agriculture. Il a reconnu que l'addition d'un peu de *lait de chaux* aux eaux d'égout, y produit un précipité facile à rassembler, qui permet de les clarifier rapidement, de les désinfecter et d'en extraire, sous un faible volume, la majeure partie des principes fertilisants. — Dans l'établissement organisé à Leicester, ville de 65,000 habitants, l'eau d'égouts mélangée de chaux est introduite dans un réservoir, où se fait le dépôt du précipité formé. Ce dépôt, extrait continuellement par une vis d'Archimède, à l'état de boue liquide, est soumis à l'action de machines à dessécher à force centrifuge, et transformé en une pâte assez ferme, pour être immédiatement moulée en briques, dont la dessiccation s'opère sans difficulté à l'air libre. Cette transformation des eaux d'égouts en un *liquide transparent* et en *briquettes solides* d'un engrais précieux s'effectue sans odeur et dans des ateliers tenus avec la plus grande propreté. D'après l'analyse qu'en a faite M. Hervé Mangon, 1000 kilogrammes de ces *briquettes* renferment autant d'azote que 2,750 kilogrammes de *fumier normal*, ou 73^{kil},3 de *guano* dosant 15 pour 100 d'azote.

Les eaux d'égouts de Paris se comportent avec la chaux comme celles de Leicester. M. Hervé Mangon s'en est assuré en opérant sur l'eau puisée dans l'égout de la rue de Rivoli. Il en a dosé avec soin l'*ammoniaque* libre, ainsi que l'*azote* du produit de l'évaporation du liquide à siccité : l'*azote* de ces deux provenances s'élève à 0 gr., 0381 par litre. L'addition de la chaux a donné lieu à un précipité qui s'est rassemblé rapidement, et l'eau, après la précipitation, était parfaitement limpide, incolore et inodore. L'analyse de cette eau et celle du précipité ont montré que la chaux entraîne près de 30 pour 100 de l'azote contenu dans les eaux d'égouts, mais qu'elle ne paraît pas agir sensiblement sur l'ammoniaque libre contenue dans nos eaux. Il est probable que l'addition d'un peu de *phosphate de chaux* et d'une *chaux magnésienne* permettrait de recueillir beaucoup plus d'azote. — Les essais tentés en Angleterre semblent indiquer que la matière obtenue est un engrais puissant, mais dont l'action est lente et se fait sentir longtemps. (*Séance du 17 novembre.*)

Recherche du phosphore. — Les empoisonnements par le phosphore, fort rares autrefois, se sont multipliés dans le cours de ces dernières années d'une manière effrayante, par suite de l'emploi de plus en plus étendu des allumettes et des pâtes phosphorées. — Nous avons inséré dans nos *Annales* plusieurs travaux ayant pour but de faire ressortir les avantages de la substitution du *phosphore amorphe* au phosphore ordinaire dans la fabrication des allumettes chimiques, les propriétés vénéneuses de ce dernier n'étant pas partagées par le premier.

Voici, maintenant, deux procédés applicables à la recherche du phosphore dans les empoisonnements. — Suivant M. Dusart, la coloration *vert-émeraude* que ce métalloïde communique à la flamme en brûlant au sein de l'hydrogène peut servir à en déceler des quantités minimes. On emploie, à cet effet, un appareil semblable à celui dit de *Marsh*. Avec la pâte détachée d'une allumette et pesant un *centigramme*, on peut mettre en évidence la coloration verte de la flamme, et faire déposer sur la porcelaine froide des taches jaune rougeâtre, qui paraissent être du phosphore très divisé ou de l'hydrure de phosphore (peut-être aussi du phosphore *amorphe*). Dans les mêmes circonstances, on peut aussi constater la phosphorescence dans l'obscurité à l'extrémité du tube de sortie, les vapeurs blanches des bulles dégagées sur une cuve à eau, la série de petites détonations à l'orifice d'un tube effilé, etc. — M. Dusart attribue au caractère de la flamme, pour la recherche du phosphore, une sensibilité égale à celle des taches arsenicales dans l'appareil de Marsh. Il fait d'ailleurs observer que cette coloration *verte* est indépendante de celle produite par le *cuivre*, l'acide *borique* et l'acide *chlorhydrique*. (*Séance du 15 décembre.*)

L'autre procédé est dû à M. Mitscherlich. Il consiste à traiter la

matière alimentaire suspecte par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, et à soumettre le tout à la distillation dans un ballon, qui communique avec un réfrigérant placé verticalement, au moyen d'un tube recourbé deux fois à angle droit. Une sorte d'anneau lumineux se montre dans l'obscurité, dans la partie du tube où s'opère la condensation des vapeurs. Au fond du récipient on trouve des globules de phosphore. — M. Mitscherlich a constaté que, l'opération étant conduite avec soin et de manière à éviter les projections, les acides *phosphorique* et *phosphoreux*, s'il s'en trouve dans le liquide aqueux soumis à la distillation, ne sont jamais entraînés dans le récipient. — Ce procédé réussit-il également bien quand le phosphore est associé à un corps gras? c'est ce que l'auteur a oublié de faire connaître. (*Journal de pharmacie et de chimie*, décembre 1856.)

BIBLIOGRAPHIE.

Spécimen du budget d'un asile d'aliénés, par le docteur Girard de Cailleux, directeur et médecin en chef de l'asile d'Auxerre. 1 vol. grand in-8. Chez Victor Masson.

Ceux qui, comme nous, ont pu voir de près la triste situation des aliénés avant la promulgation de la loi du 30 juin 1838, n'ont pas oublié l'unanimité des efforts tentés à cette époque par les médecins aliénistes pour populariser les saines doctrines; et si, dès le début, de grands succès ont été obtenus, on le doit surtout à la cohésion disciplinaire de ceux qui s'étaient rangés sous cette nouvelle bannière. Ce fut un beau temps pour la psychiatrie, mais malheureusement il dura trop peu. L'anarchie s'est insensiblement glissée dans les rangs de cette milice. La défense de la cause a été plus d'une fois sacrifiée à de mesquines rivalités de personnes, les rangs se sont rompus dans quelques endroits, et les antagonistes de tout progrès, se réjouissant de ces divisions, n'ont pas tardé à en profiter pour accroître les difficultés administratives, et multiplier les ruines sous ces divergences d'opinions. L'histoire des asiles depuis dix ans nous fournirait des faits nombreux propres à démontrer tout ce qu'on a perdu dans les luttes, où les conséquences se sont si souvent écartées de la ligne des principes; mais il vaut mieux jeter un voile sur ces aberrations, qui nous font mieux sentir tout le mérite de la pensée suivie par notre honorable et savant confrère non-seulement dans la composition du travail que nous examinons, mais encore et surtout dans la conception et l'achèvement de l'œuvre remarquable à laquelle il a attaché son nom. En dégageant cette pensée des détails qui l'encadrent, nous voyons le docteur Girard à la recherche d'une

formule qui doit planer au-dessus des dissentiments individuels, effaçant les systèmes rivaux en ramenant l'unité d'action contre les oppositions locales qu'on pourra vaincre, mais qu'on ne détruira jamais. Lors même que notre digne confrère n'aurait pas rempli son programme, nous ne le remercierions pas moins d'en avoir indiqué les parties essentielles, et d'avoir rappelé aux médecins aliénistes que le problème n'étant pas encore résolu, il y a mieux à faire que d'user leurs forces dans des discussions non-seulement inutiles à la science, mais encore et surtout dangereuses pour la cause des aliénés.

Si une certaine gloire s'est attachée à la psychiatrie moderne pour ses nombreuses conquêtes dans le champ de l'observation, nous devons ajouter aux services qu'elle a rendus celui d'avoir imprimé aux allures administratives une impulsion scientifique et précise, qu'envient à bon droit les autres établissements hospitaliers. Elle a fait sortir du néant des institutions qui, du premier coup, se sont placées au premier rang en dépit des résistances et des entraves de tout genre. L'œuvre est grande et bonne, car pour l'accomplir il a fallu affronter les haines, risquer maintes fois sa position et marcher résolûment vers le but sans se préoccuper de l'ingratitude, seule récompense souvent promise à tant d'efforts. C'est surtout au plus grand nombre des médecins chargés de la direction des asiles que peut s'appliquer le *sic vos non vobis*; trop heureux encore quand les premières attaques ne partent pas des rangs de leurs confrères. Sous ce rapport, le docteur Girard n'a failli à aucune épreuve ; il les a toutes affrontées et il les a surmontées avec bonheur. C'est ce qui fait peut-être que notre honorable confrère, au lieu de s'élever à un point de vue général que la sûreté de son coup d'œil lui aurait permis d'embrasser, a voulu se borner à présenter la formule de l'asile qu'il dirige avec tant d'habileté, plutôt que de poser dans son problème des données générales variables dans la pratique suivant les coefficients qu'on leur applique. Aussi, tout en louant sa modestie, qui n'a voulu nous donner qu'un *spécimen*, nous n'en manifesterons pas moins le regret de ce que notre éminent confrère ne nous ait donné qu'un conseil au lieu de poser une série de préceptes, et ait ainsi exposé comme prémisses ce qui, suivant nous, ne devait être qu'une des conséquences accessoires ou restrictives. Si donc la solution du problème n'est pas complète, c'est que l'auteur l'a voulu ainsi, c'est qu'il est resté à Auxerre au lieu de rechercher la résultante des autres asiles; c'est, en un mot, qu'il n'a eu en vue que l'exposition de ses actes sans avoir la prétention légitime d'imposer ses opinions.

Ce qui préoccupe en premier lieu le docteur Girard, c'est de prouver qu'en fondant l'asile d'Auxerre, le département de l'Yonne a fait non-seulement une œuvre humanitaire fort utile, mais encore une bonne spéculation financière. Il nous donne la démonstration

arithmétique de son théorème, et ce n'est certainement pas moi qui viendrai contredire la puissance des chiffres, surtout quand ils sont groupés avec tant de lucidité. Admettant donc pour le budget les éléments constitutifs qu'il indique et que je me propose de discuter plus loin, je me demande si l'on peut considérer comme rationnel et légitime l'emploi que M. le docteur Girard veut faire de l'excédant de recettes qu'il constate. L'examen approfondi de cette question ne m'a pas permis de partager cette manière de voir, et je lui demande la permission de lui soumettre mes doutes à cet égard.

Jadis, quand nos pères fondaient une institution de bienfaisance, non-seulement ils élevaient les murs qui devaient l'abriter, mais encore ils la dotaient des ressources qui devaient la faire vivre. La charité privée était d'autant plus fervente, que la charité publique était moins active : elle s'éparpillait bien moins qu'aujourd'hui, et c'est à son intelligente initiative que nous devons tant d'hôpitaux et d'hospices dont la création serait presque impossible de nos jours. On n'a pas pu procéder ainsi pour les aliénés, et quand on est parvenu à vaincre toutes les difficultés de la construction par des impositions extraordinaires, c'est encore à l'impôt qu'on s'adresse pour couvrir les frais d'entretien des malades. La loi du 30 juin 1838, en créant ce système, a rendu un véritable service pour l'actualité, mais il ne pouvait entrer dans l'esprit du législateur la pensée d'éterniser une dette qui, dans un grand nombre de conseils généraux, excite presque chaque année l'opposition la plus passionnée. Pour se soustraire à ces injustes récriminations, il est peu de directeurs qui n'aient songé aux moyens soit de réduire cette dette, soit de l'amortir. Partout, dès l'origine, le cri d'économie a retenti, et dans certains départements c'est aux dépens du bien-être de ses malades que l'administrateur a conquis une fâcheuse popularité ou fortifié son influence locale. Ce n'est pas ainsi que pouvait procéder notre honorable confrère, apôtre infatigable des saines doctrines médicales. S'il clôt son budget avec un excédant de recettes de cinquante mille francs, c'est après avoir largement satisfait à tous les besoins et après avoir constitué un fonds de réserve pour faire face à toutes les éventualités. D'accord avec lui sur cette donnée principale, je ne saurais cependant le suivre plus loin pour l'emploi de cet excédant destiné, suivant moi, non à satisfaire une spéculation départementale dans le présent, mais à constituer une véritable fondation dans l'avenir. Dix-sept années de placement en rentes sur l'État de cet excédant annuel produiraient un capital dont le revenu arriverait à exonérer pour toujours le contingent départemental, et, une fois ce résultat obtenu, rien n'empêcherait de réduire la charge des communes en préparant les moyens d'étendre l'assistance à tous ceux qui en ont un besoin réel. En adoptant donc la donnée financière de notre estimable collègue, nous n'avons qu'un simple changement à faire du titre de son ouvrage,

que, pour être d'accord avec lui, nous intitulerons : *Spécimen du budget d'un asile d'aliénés, et possibilité d'amortir la subvention départementale fournie pour l'entretien des aliénés indigents du département.* C'est ainsi seulement que se constituera cette individualité administrative si bien définie par le docteur Girard dans un intéressant mémoire sur les bases du prix de journée. C'est là surtout qu'est la puissance virtuelle de cette individualité, qui devient créatrice à son tour sous l'influence d'une énergique impulsion.

Après ces observations préliminaires sur la position de la question, il est temps que nous abordions l'examen des principales données du problème. La première et la plus essentielle consiste dans l'effectif de la population et dans la proportion des éléments constitutifs de cet effectif. L'auteur établit d'abord en principe que, pour produire les résultats désirés, l'asile doit renfermer au moins 350 malades, que le nombre des aliénés de l'Yonne ne doit pas dépasser 180, qu'il doit contenir 50 pensionnaires de 1200 francs à 2400 francs, et qu'enfin 120 aliénés doivent être fournis soit par des familles peu aisées, soit par un département voisin. Il résulte donc de cette première donnée que la création d'un asile par département est une utopie financièrement impossible ; car, d'une part, ou bien l'association est le nœud du système de l'auteur, ou la suppression de cette association entraîne à une augmentation du prix de pension, soit parce que les éléments purement indigènes supportent toute la dépense, soit parce que ces éléments ne présentent qu'un effectif insuffisant. L'effectif indiqué par le docteur Girard est donc un *minimum* au-dessous duquel son prix de journée de 1,15 se trouverait considérablement augmenté au préjudice de la caisse départementale. Les chiffres nous démontrent que l'association peut seule donner lieu à un service sérieux, et je partage d'autant mieux sous ce rapport l'opinion de mon honorable collègue, que j'ai pu comparer ailleurs les inconvénients d'un service trop restreint avec les avantages incontestables d'une organisation sérieuse, où l'on n'a pas besoin de recourir aux expédients. Mais pour que cet édifice financier puisse subsister dans ces limites, l'auteur fixe à 180 le nombre des indigènes assistés par le département de l'Yonne. Si cette limite est dépassée, l'argumentation vacille sur sa base, et c'est pour cette raison qu'il insiste dans les premières pages de son ouvrage sur la nécessité de prendre des mesures efficaces pour prévenir les admissions au delà de ce chiffre. Je n'irai pas, comparant l'asile à un paratonnerre moral, proposer d'y séquestrer non-seulement les aliénés, mais encore tous ceux qui seraient suspects de dégénérescence ; mais je considère comme très difficile de fixer un chiffre invariable, d'autant qu'il est des années où l'on observe une recrudescence notoire, conséquence forcée d'une constitution médicale dont on ne saurait nier l'influence. Le docteur Girard est, plus que qui que ce soit, en position de connaître les be-

soins de la population de son département; nous n'irons donc pas le chicaner sur un chiffre dont il a dû étudier les conditions, et que, sans être en complet désaccord avec lui, nous croyons susceptible de quelques variations. Cependant nous ne saurions passer sous silence une observation importante: la quotité du contingent départemental ne dépend pas seulement du prix de journée; le revenu des communes qui fournissent les aliénés peut le faire varier; et si au lieu d'être facile pour les habitants des villes, on faisait pencher la balance en faveur de ceux des campagnes, les bases des calculs se modifieraient d'une manière sensible. C'est pour cette raison qu'au lieu des limites fixes de notre confrère, nous admettrions une tolérance de 50 places destinées à faire face à ces diverses fluctuations. L'élément des pensionnaires complète la formule des ressources financières. Partout son importance s'accroît dans les asiles publics, mais les tarifs diffèrent beaucoup entre eux. Tel prix adopté dans une contrée ne serait pas admis dans une autre. Il est des traditions qu'on ne peut rompre impunément; aussi est-ce encore ici une question de nombre, et la quotité collective supplée à la quotité individuelle. Comme on le voit, la formule de notre confrère comprend des constantes et des variables, et le résultat financier peut toujours rester le même, en ayant soin de modifier certains coefficients. C'est en suivant cette idée qu'on arriverait à déterminer les limites d'effectif et de prix de journées, et, par conséquent, les conditions d'association propres à assurer la marche régulière d'un asile sous l'influence d'un prix de journée déterminé. Cette donnée mathématique formulée par notre confrère est féconde en corollaires importants. Elle nous explique pourquoi certains asiles prospèrent, quand d'autres traînent une existence pénible; et elle nous démontre, d'une manière évidente, pourquoi certains départements ayant fait une bonne affaire en créant un asile, d'autres départements en font une non moins bonne en préférant l'association. Notre éminent collègue a donc rendu un véritable service en substituant, dans l'examen de cette question, la précision du signe algébrique aux incertitudes d'une discussion quelquefois plus passionnée que réfléchie.

Si, au moment de son entrée dans l'asile, l'aliéné est constitué débiteur d'un prix de journée, il devient à son tour créancier, eu égard aux soins dont il doit être entouré, et tous les amis de l'humanité sauront gré au médecin directeur de l'asile d'Auxerre d'avoir posé en ces termes les données fondamentales du problème administratif: Point de prodigalité d'un côté, point d'économie nuisible de l'autre. Étude approfondie des besoins véritables, réglementation de tous les actes de la vie intérieure; rien en deçà, rien au delà, et c'est ce qui conduit à un état des consommations présumées sur la convenance duquel il faut se prononcer d'abord. Conditions générales du service médico-administratif, soins personnels à donner aux mala-

des, exigences des localités à mettre en rapport avec ces indications. Tel est le programme dont notre confrère a voulu tracer la formule invariable, qui aurait acquis une rare précision, s'il ne fallait pas compter avec la variabilité des prix, non-seulement d'année en année, mais encore de région à région; de là la nécessité d'un cours décennal comprenant toutes ces fluctuations, et constituant un prix moyen de revient applicable à toutes les appréciations budgétaires. Pris à un point de vue général, ces principes sont vrais et doivent être sérieusement médités; mais j'ai à signaler dans la pratique une lacune qu'il est essentiel de combler. S'il existe pour les denrées un prix moyen servant de base aux prévisions, il existe aussi des dépenses moyennes qui, dans la période décennale, se reproduisent à intervalles assez réguliers, y prennent dans l'exercice le titre de dépenses extraordinaires, et auxquelles doit correspondre une recette prévue, non par une allocation départementale, mais par un excédant des exercices antérieurs; sans cela l'équilibre est rompu et la formule qui ne comprendrait pas cette variable obligatoire serait évidemment incomplète.

En parcourant les tableaux dans lesquels notre collègue distribue les quantités à consommer, nous devons reconnaître la précision du calcul poussé à sa dernière limite, quoique l'expérience nous ait appris que, dans un service comme celui-ci, une assez large part doit être laissée à l'imprévu. Mais, d'un autre côté, la crise alimentaire que nous subissons démontre que les moyennes adoptées par le directeur d'Auxerre sont peut-être inférieures à la réalité, et qu'il doit résulter, dans la pratique, un déficit rejaillissant sur l'excédant final de recettes. Notre savant confrère se trouve donc amené, pour trancher cette difficulté, soit à accroître son effectif, soit à accroître son prix de journée, soit à opérer des virements sur certains crédits destinés ainsi à être momentanément en souffrance. C'est dans cette condition surtout que la population d'un asile fournit un élément précieux, dont l'existence ne date que des réformes récentes accomplies dans le régime intérieur des asiles. Un de nos infatigables confrères, le docteur Follet, en a tiré un excellent parti dans la régénération de l'asile de Quimper, et c'est un des avantages d'un nombreux effectif, que d'offrir un grand nombre d'agents producteurs constituant l'élément industriel, et atténuant, dans une intelligente application, certains prix de revient, sans amoindrir en aucune manière la partie invariable de la formule générale. Diminuer les frais de manutention du pain, réduire le prix de la viande par l'achat des animaux sur pied, établir des ateliers professionnels pour utiliser ces produits; en un mot, transformer les dépenses immédiatement fongibles en dépenses industrielles et productives, tels sont les moyens qui nous sont offerts pour combattre avec quelque succès les difficultés financières toujours croissantes depuis quelques

années. C'est dans cette possibilité de produire mieux et à meilleur compte que consistent les avantages d'un effectif plus important, qui a moins pour résultat de diminuer les frais généraux que de rendre ces frais généraux plus productifs. L'organisation du travail sous ses formes les plus variées doit donc occuper une place dans la formule, comme l'indique du reste fort bien notre confrère, et comme l'enseignait depuis longtemps M. le docteur Ferrus, quand, sur ses indications, on organisait la ferme Sainte-Anne.

On comprendra facilement qu'après avoir cherché à bien faire ressortir la pensée féconde de notre savant collègue, nous ne pouvons pas nous lancer dans une critique de détails, critique qui serait d'autant moins intelligente, que, pour l'application de la moyenne du prix, nous ne possédons pas un critérium suffisant des conditions, sous ce rapport, du milieu dans lequel se trouve l'asile d'Auxerre. Nous pensons toutefois qu'au point de vue du prix de certaines denrées, il y aurait lieu de faire une révision qui, sans modifier les principes généraux, donnerait plus de précision aux détails. C'est ainsi que le prix de 71 centimes appliqué à la viande me semble un *minimum* et non une *moyenne* au-dessus de laquelle on s'est beaucoup élevé depuis quatre ans. Peut-être aussi, d'un autre côté, rencontrerions-nous quelques dépenses matérielles portées à un chiffre trop élevé, comme le chauffage, par exemple; mais, je le répète, ces observations de détail n'auraient qu'une légère influence sur la donnée essentielle du problème, dont la solution se trouverait alors dans une extension de l'assistance, dans un certain accroissement de la population, dont il importe de bien connaître l'influence sur la fluctuation du prix de revient. Nous avons indiqué plus haut sous quelle autre forme pourrait être examiné le problème posé par notre collègue, qui admet pour point de départ un asile auquel il ne manque rien. Il est peu d'asiles où la question ne puisse être abordée de cette manière; le département de l'Yonne a eu peu d'imitateurs sous ce rapport. Pour la grande majorité des asiles, les directeurs ont trouvé la question posée d'une manière toute différente : en face d'un asile imparfait, et avec un prix de journée restreint, ils ont dû trouver un excédant annuel destiné à compléter une institution à peine ébauchée. C'est parce que M. le docteur Girard connaît mieux que personne ces difficiles situations, qu'en nous faisant connaître l'organisation de son service, il nous la présente comme un *spécimen* applicable, non dans sa lettre, mais dans son esprit, à la direction des asiles; et c'est parce que nous connaissons sa pensée intime à cet égard, que nous nous sommes attaché, dans cette analyse incomplète, à rendre saillantes pour le lecteur les vérités fondamentales cachées derrière les tableaux qui en sont l'expression locale.

E. Renaudin.

Études médicales, scientifiques et statistiques, sur les principales sources d'eaux minérales de France, d'Angleterre et d'Allemagne, par M. Ch. Herpin (de Metz). — Paris, 1855. 1 vol. in-18 de 371 pages.

Sous un format modeste, le livre de M. Herpin a rassemblé une masse prodigieuse de documents sur l'importante question des eaux minérales, et nous le croyons appelé à être consulté avec fruit, non-seulement par les baigneurs et par les médecins, mais encore par les physiciens et les géographes. Quelques citations suffiront pour justifier cette proposition.

Les eaux minérales, dit M. Herpin, abondent surtout dans les régions montagneuses, dont le sol est formé de roches anciennes ou volcaniques ; on n'en montre qu'un très-petit nombre dans les pays de plaines. Elles surgissent des flancs des montagnes, des fissures des rochers et spécialement des roches appartenant aux terrains primitifs, de transition et volcaniques, tels que les granits, porphyres, gneiss, schistes, basaltes, etc. Quelques-unes émergent aussi des roches calcaires et des terrains de formation plus récente. Les Pyrénées, les Vosges, les Alpes, l'Auvergne renferment un grand nombre de sources minérales. La configuration du sol et le relief du terrain, dans les pays où se trouvent les sources minérales, sont ordinairement très-accidentés ; on y rencontre d'énormes rochers à pic, des vallées profondes, étroites et resserrées, des ravins, des précipices, de nombreuses cascades ; en général, des sites très-variés et très-pittoresques.

Le tableau suivant indique comparativement le nombre des principales sources minérales exploitées aujourd'hui dans les divers États de l'Europe :

Autriche	13	Iles Ioniennes	1
Hongrie	57	Belgique	10
Bohême	40	Danemark	9
Gallicie	18	Espagne	1
Tyrol	2	France	115
Petites principautés	123	Grèce	6
Illyrie	1	Hollande	1
Prusse	126	Lombardie	5
Nassau	42	Toscane	153
Bavière	71	Sardaigne	6
Hanovre	12	Royaume de Naples	13
Wurtemberg	15	États de l'Église	1
Hesse	18	Portugal	1
Duché de Bade	22	Russie	51
Saxe	24	Suède	2
Angleterre	36	Suisse	41

L'origine des sources minérales est souvent fort éloignée du point où elles apparaissent à la surface de la terre; elles sont alimentées par d'immenses réservoirs souterrains, elles traversent d'énormes dépôts salifères qu'elles dissolvent et détruisent tous les jours : car certaines sources fournissent chaque année, plusieurs millions d'hectolitres d'eau minérale contenant des centaines de milliers de kilogrammes de différents sels. On a calculé que les sources de Carlsbad produisent chaque année 150,000 quintaux (8 millions de kilogrammes) de substances salines, dont 70,000 quintaux (4 millions de kilogrammes) de sulfate de soude. Dans leur trajet souterrain, les eaux minérales et thermales doivent nécessairement se mélanger aux eaux douces et froides qui se trouvent sur leur passage. Il existe le plus ordinairement dans le voisinage des sources minérales importantes, plusieurs autres sources plus ou moins abondantes, soit de même nature, soit différentes par leur composition chimique.

Les sources minérales d'une même région géographique se ressemblent ordinairement par leur composition. Ainsi les eaux minérales des Pyrénées sont sulfureuses ; celles de l'Auvergne, des bords du Rhin, qui proviennent de terrains volcaniques, sont chargées de gaz carbonique. Néanmoins il y a de nombreuses exceptions, car les eaux qui viennent à la surface du sol, proviennent souvent de terrains très différents et d'endroits fort éloignés du point d'émergence.

La chaleur propre des eaux minérales présente de grandes variations. Un grand nombre d'entre elles sont froides et au-dessous de + 12° centigrades ; d'autres sont tièdes; dans d'autres, au contraire, la température s'élève jusqu'à 80°, 90°, 95° centigrades. La température de l'eau du grand Geyser en Irlande est de + 110° à 127° centigrades. Il y a en général une stabilité remarquable dans la température des eaux minérales , c'est-à-dire que cette température se maintient ordinairement au même degré pendant un grand nombre d'années, qu'elle ne varie pas d'un jour à l'autre, d'une saison, ni même d'une année à l'autre. Il y a toutefois des exceptions à cette règle. La cause de la chaleur des eaux thermales, suivant les uns, serait due à la décomposition de pyrites, aux substances sulfureuses qui s'embrasent par leur contact avec l'eau. Suivant d'autres, ces eaux proviennent du voisinage des volcans, et ils appuient leur opinion sur les perturbations qu'ont éprouvées certaines sources, par suite des éruptions volcaniques ou commotions souterraines. Enfin, et cette opinion paraît la plus vraisemblable, ces eaux seraient échauffées pendant leur passage ou leur contact avec les couches profondes de l'écorce du globe terrestre, ou par des vapeurs émanées de ces couches, dont la chaleur va en augmentant à mesure qu'on se rapche du centre de la terre.

Il n'y a point de corrélation sensible entre la température des

sources minérales et leur altitude, c'est-à-dire leur élévation au-dessus du niveau de la mer, au point où elles viennent aboutir à la surface du sol. Les eaux de Bagnères-de-Bigorre, à 567 mètres au-dessus du niveau de la mer, ont deux températures de 48° à 18° centigrades; celles de Barèges, à 1270 mètres, ont de 45° à 34°; celles du Mont-Dore, à 1052 mètres, ont 45°.

En examinant et en comparant les faits relatifs à la distribution de la chaleur dans les eaux des Pyrénées, on voit que la masse principale des sources chaudes de cette chaîne est accumulée sur sa moitié orientale, là surtout où le granit se montre non recouvert par les roches de stratification, particulièrement dans le Roussillon, entre la vallée du Tech et du Tet, et que les autres sources chaudes ne se rencontrent que dans les roches plus récentes, sous lesquelles le granit apparaît.

Les changements de saison et les variations atmosphériques, c'est-à-dire les grandes chaleurs, les grands froids, les grandes sécheresses ou les grandes pluies, sont, pour ainsi dire, sans influence sur les eaux thermales qui tirent leur origine à de grandes profondeurs dans la terre. Cependant pour quelques sources froides qui viennent de terrains peu profonds, ces circonstances modifient quelquefois la température ainsi que le volume et la composition des eaux. Ainsi à Bussang (Vosges), à la suite de grandes pluies, les eaux sont moins chargées de fer et moins abondantes en gaz acide carbonique qu'à l'ordinaire; à Pulna, etc., où l'on recueille l'eau minérale dans des espèces de citernes, les eaux sont beaucoup plus faibles lorsque les pluies ont été prolongées et très abondantes. Cette circonstance doit être connue du praticien qui administre ces eaux, parce que le degré de force et de concentration du liquide n'est pas toujours identique. On a remarqué que certaines sources éprouvent à l'approche des orages des perturbations dans l'émission des gaz qu'elles contiennent. Ces sources bouillonnent beaucoup plus fortement, elles se troublent même quelquefois à cette époque. Ces effets peuvent être attribués à la dilatation plus considérable des gaz produite par la chaleur des couches terrestres supérieures que les eaux traversent, ainsi qu'à la diminution de la pression barométrique.

Certaines sources thermales ont éprouvé un changement total, dans leur qualité et leur quantité, à la suite de tremblements de terre. Quelques-unes ont même disparu, d'autres se sont subitement arrêtées; le cours des eaux a été suspendu pendant plusieurs heures, plusieurs jours, etc., après quoi les sources ont reparu quelquefois avec des modifications dans leur température et leurs qualités. Le 26 juillet 1805, les eaux de Carlsbad disparurent pendant plusieurs heures, au moment du tremblement de terre d'Icernina. En 1809, le Spendel et les autres sources de la même ville éprouvèrent les altérations les plus singulières. L'une d'elles, le Schlossbrunn disparut tout à fait pour se représenter en 1829, mais avec

un changement dans la température. Sous l'influence du tremblement de terre de Lisbonne, en 1755, les eaux d'Aix, en Savoie, devinrent froides et déposèrent un sédiment bleuâtre. Ce phénomène dura pendant trois ou quatre jours. A la même époque, la source de la Reine, à Bagnères-de-Luchon, prit subitement un accroissement de température de 41° centigrades. A Bagnères-de-Bigorre, la chaleur thermale des eaux disparut subitement. La même chose était arrivée à la suite du tremblement de terre de 1660. Le 1er novembre 1755, vers onze heures du matin, lors du désastre de Lisbonne, il surgit à Néris une nouvelle source sous la forme de colonne d'eau de 3 à 4 mètres de hauteur, et qui se soutint pendant quelques secondes. Le volume des eaux dans le bassin thermal fut considérablement augmenté, elles se troublèrent, prirent une couleur laiteuse. Les fondements des puits dits de César furent emportés, et la nouvelle source se creusa, au fond de l'ancienne, un bassin plus vaste et plus profond. Le même jour, entre trois et quatre heures du soir, à Bourbon-l'Archambault, le volume de la source a augmenté au point de déborder par-dessus les margelles des puits et même d'inonder la ville. La chaleur de l'eau s'accrut singulièrement, l'eau devint d'une couleur ardoisée trouble, d'une saveur âcre et savonneuse. La source ne revint à son état ordinaire que le 4 novembre. Le même jour encore, 1er novembre 1755, entre onze heures et midi, les eaux de la source principale à Tœplitz en Bohême, devinrent troubles d'abord, ensuite d'une couleur noire-jaunâtre et fort épaisses; elles cessèrent complétement de couler pendant quelques minutes, après quoi elles jaillirent si violemment, qu'elles débordèrent les bassins; l'eau avait d'abord une couleur jaune-rougeâtre, mais après une demi-heure elle reprit sa transparence ordinaire. Le 22 décembre 1846, à la suite d'un violent ouragan qui se fit sentir dans une grande partie de l'Allemagne, un puits qui avait été fait à Nauheim, près de Francfort, pour le service d'une saline, et qui n'avait jusqu'alors point donné d'eau, se prit à couler: il surgit de la terre une colonne d'eau ayant la forme d'un globe, s'élançant à plusieurs mètres de hauteur, à tel point qu'elle faillit inonder le pays. Cette source, qui a jailli depuis lors sans interruption, est très chargée de chlorure de sodium et de gaz carbonique. Le volume ou la quantité d'eau fournie par les sources minérales est très variable. Quelques-unes d'entre elles sont très abondantes. Ainsi les sources d'Olette (Pyrénées-Orientales) fournissent des torrents d'eau sulfureuse: 1800 mètres cubes par vingt-quatre heures.

Celles de Bourbon-l'Archambault,	2400	mètres cubes.
Celles de Néris	965	—
Celles du Mont-Dore	427	—
Celles de Bourbon-Lancy. . . .	320	—
Celles de Vichy	564	—

La source principale de Bussang, 90 litres seulement par heure.
La buvette d'Ems (la Kraænchen), 62 litres par heure.

Les eaux minérales légères jaillissent ordinairement du sein des montagnes primitives ou de leur voisinage, du granit, du gneiss, etc.; des schistes argileux primitifs, du calcaire ancien, et, en général des couches anciennes; enfin dans le grès, le sable pur ou peu riche en débris organiques.

Les citations qui précèdent suffisent pour donner une idée de l'importance et de la variété des questions abordées par M. Herpin, dont le livre, élaboré avec beaucoup de soin, nous paraît digne d'être recommandé à tous ceux qui s'occupent de la question des eaux minérales. B.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DE L'IMPORTANCE DE L'ÉTUDE DE LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE, ET Considérations générales sur la distribution géographique des maladies de l'homme (1),

PAR M. BOUDIN.

> Je tiens impossible de connaître les parties, sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout, sans connaître en détail les parties. (PASCAL.)

L'homme ne naît, ne vit, ne souffre, ne meurt pas d'une manière identique sur tous les points de la terre. Naissance, vie, maladie et mort, tout change avec le climat et le sol, tout se modifie avec la race et la nationalité. Ces manifestations variées de la vie et de la mort, de la santé et de la maladie ; ces changements incessants dans l'espace et selon l'origine de l'homme, constituent l'objet spécial de la géographie médicale. Son domaine embrasse la météorologie et la géographie physique, les lois statistiques de la population, la pathologie comparée

(1) Extrait du *Traité de géographie et de statistique médicales*, *et des maladies endémiques*. Paris, 1857, 2 vol. in-8, avec cartes et planches.

des races et la distribution géographique des maladies. De même que la géographie physique et politique, la géographie médicale a recours à la statistique, qui n'est que l'application du nombre à la constatation et à la comparaison des faits. « Le nombre, dit J. de Maistre, est la barrière évidente entre la brute et nous.... Dieu nous a donné le nombre, et c'est par le nombre qu'il se prouve à nous, comme c'est par le nombre que l'homme se prouve à son semblable. Otez le nombre, vous ôtez les arts, les sciences, la parole, et par conséquent l'intelligence. Ramenez-le; avec lui reparaissent ses deux filles célestes, l'harmonie et la beauté; le *cri* devient *chant*, le bruit reçoit le *rhythme*, le saut est *danse*, la force s'appelle *dynamique*, et les traces sont des *figures*. » Au point de vue de la géographie médicale, l'endémicité, la fréquence, la gravité d'une maladie, la salubrité d'un pays, enfin la grande question de l'acclimatement de l'homme, sont autant de problèmes qui exigent impérieusement une base statistique, sans laquelle les expressions mêmes : fréquence, endémicité, salubrité (1), sont des mots vides de sens. Sans doute, on a souvent mal raisonné sur des nombres, mais la faute en est moins à la méthode numérique elle-même qu'au raisonnement, et des faits statistiques sont évidemment plus aptes que des faits non comptés à conduire à la vérité, qu'un grand génie a définie l'équation entre la chose affirmée et l'intellect affirmant : *Æquatio rei et intellectûs.*

Loin de se renfermer, comme on pourrait le croire au premier abord, dans l'élucidation de questions purement scientifiques, la géographie médicale est, au contraire, d'un haut intérêt pratique pour l'administrateur, l'hygiéniste et le médecin. Ainsi, quelle serait la valeur d'institutions quarantenaires qui n'auraient pas pour base la connaissance précise des li-

(1) Ainsi, la salubrité d'un pays se mesure d'après le nombre proportionnel des malades et des morts, comparé au chiffre des malades et des morts d'un autre pays, considéré comme unité.

mites géographiques et du mode de propagation des maladies qui les motivent? Quel nom mériterait l'administration qui ne subordonnerait pas des projets sérieux de colonisation à la connaissance exacte du chiffre de la mortalité, qui seul donne la mesure de la salubrité d'un pays ? Sans la connaissance précise de l'étendue des ravages et de la nature des maladies d'une contrée, comment l'administration de la guerre assurera-t-elle et la fixation de l'effectif d'une armée destinée à une expédition, et le choix des mesures hygiéniques commandées dans l'intérêt du succès? Pour le médecin en particulier, les applications pratiques de la géographie médicale sont de tous les instants, soit que, transporté loin de son pays, il se trouve aux prises avec des maladies nouvelles, soit que ces dernières se trouvent, elles-mêmes, importées du dehors. Il y a plus : tous les jours, le plus modeste praticien peut être appelé à formuler une opinion sur le meilleur séjour à conseiller à un poitrinaire, à un scrofuleux, etc. Dans une telle conjoncture, le médecin étranger aux études de géographie médicale sera exposé à envoyer son malade dans une direction contraire aux intérêts de sa santé, ou à faire le triste aveu qu'il ne connaît que la pathologie de clocher. Il faut malheureusement le reconnaître, sauf quelques rares exceptions, la médecine en est là. Elle sent, comme dirait Pascal, son bourgeois ayant pignon sur rue.

La géographie médicale est appelée à éclairer les questions d'hygiène publique et d'économie politique de l'ordre le plus élevé, en même temps qu'elle complète la science des maladies de l'homme. Ainsi, on comprend que l'acclimatement domine le grave problème de la colonisation, et celui du choix des troupes destinées à servir dans des contrées plus ou moins éloignées de la mère patrie. Or, les plus étranges erreurs ont été émises sur l'acclimatement dont on a tantôt exagéré, tantôt trop rétréci les limites. Selon Cassini, aucun animal ne peut vivre au delà de

4 767 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis que l'observation démontre que l'homme habite des lieux situés à près de 4 800 mètres, et que plusieurs aéronautes se sont même élevés au delà de 7 000. Selon Boerhaave, aucun animal pourvu de poumons ne peut vivre dans une atmosphère dont la température est égale à celle du sang, c'est-à-dire à 37 degrés centigrades, alors que l'homme indigène jouit d'une santé parfaite dans certaines contrées du globe où le thermomètre s'élève, à l'ombre, au delà de 47 degrés, et au soleil, au delà de 70 degrés. Par contre, un célèbre géographe, Malte-Brun, affirme que « sous chaque climat, les nerfs, les muscles » et les vaisseaux, en se dilatant ou en se resserrant, prennent » bientôt l'état habituel qui convient au degré de chaleur ou » de froid que le corps éprouve. » De ce que l'homme possède la faculté de s'adapter, *dans une certaine mesure*, à un climat autre que celui dans lequel il est né, il n'en résulte nullement que cette faculté soit illimitée, en d'autres termes, que l'homme soit cosmopolite, comme on l'a cru pendant longtemps, et comme on l'admet encore aujourd'hui assez généralement. D'ailleurs, si, pour la plante et l'animal, le problème de l'acclimatation se réduit à la simple conservation de l'espèce, l'acclimatement de l'homme exige la conservation intégrale de ses facultés physiques, intellectuelles et morales. Or, en supposant, ce qui est très contestable, que le nègre parvienne jamais à s'acclimater physiquement et à perpétuer sa race en dehors des tropiques, ce changement de climat paraît entraîner de graves dommages pour ses facultés intellectuelles. En effet, le nombre des aliénés qui, dans la Louisiane, est de 1 sur 4 310 nègres, s'élève dans la Caroline du Sud à 1 sur 2477 ; dans la Virginie, à 1 sur 1299 ; dans le Massachusetts, à 1 sur 43 ; elle atteint, dans le Maine, le chiffre effrayant de 1 aliéné sur 14 nègres.

Il est des types de races qui semblent s'adapter merveilleusement aux divers changements de climat, alors que d'autres

supportent à peine les moindres déplacements. Parmi les premiers, on peut citer le juif et peut-être le bohémien. Le juif occupe aujourd'hui toutes les parties du monde ; on le trouve en Europe depuis Gibraltar jusqu'en Norvége; en Afrique, depuis Alger jusqu'au cap de Bonne-Espérance; en Asie, de Cochin au Caucase, et de Jafa à Pékin ; en Amérique, on le rencontre depuis Montevideo jusqu'à Québec; depuis cinquante ans, il a envahi l'Australie, et déjà il a fait ses preuves d'acclimatation sous l'équateur, où les populations d'origine européenne n'ont jamais réussi à se perpétuer. Sous le rapport de l'altitude des lieux, bien que le juif habite peu la montagne(1), probablement à raison de ses tendances industrielles et commerciales, néanmoins, rien ne fait présumer chez lui une incompatibilité physique pour les lieux élevés. En revanche, le juif a vécu pendant des siècles, et il vit encore aujourd'hui, sur le seul point du globe situé à plus de 400 mètres *au-dessous* du niveau de la mer (2), pays dans lequel il est très douteux que l'Européen parvienne jamais à propager sa race. D'autre part, partout où la race juive a été étudiée jusqu'ici, elle s'est montrée soumise à des lois statistiques de naissances, de décès, de sexes, complétement différentes de celles qui président aux autres nationalités au milieu desquelles elle vit. Assurément, ce fait, si contraire aux prévisions du raisonnement, n'est pas un des moins intéressants parmi ceux dont la démonstration est due à la géographie médicale.

En opposition à ce cosmopolitisme de la race juive, on peut citer le dépérissement croissant de la population européenne dans toutes les colonies tropicales, et l'impossibilité dans laquelle elle s'est trouvée jusqu'ici de se perpétuer en Égypte et

(1) Voir la *Carte de la distribution géographique des juifs en France*, t. II, p. 134.

(2) La vallée du Jourdain. — Voy. *Carte physique et météorologique du globe*, 3e édition. Paris, 1855.

dans plusieurs autres parties de l'Afrique. D'après les comptes rendus publiés par le ministère de la guerre, la mortalité de la population française, qui est en France de 24 décès sur 1000 habitants, et qui, en 1849, malgré le choléra, n'a pas même atteint le chiffre de 28 sur 1 000, s'est élevé en Algérie :

En 1848.	à plus de	41	décès sur	1000 hab.
1849.	—	101	—	—
1850.	—	70	—	—
1851.	—	64	—	—
1852.	—	55	—	—
1853.	—	47	—	—

En 1854, c'est-à-dire pendant la dernière année sur laquelle le gouvernement a publié des renseignements, le chiffre des décès dans la population européenne était encore de 7,025, tandis que celui des naissances n'était que de 6,111. En présence de tels faits, peut-on affirmer que l'acclimatation du Français dans le nord de l'Afrique *à l'état d'agriculteur* soit chose sérieusement démontrée ?

Si nous portons nos investigations sur la race nègre, nous la trouvons non-seulement incapable de se perpétuer dans le nord de l'Afrique, sans en excepter l'Égypte, mais encore frappée d'un excédant de décès sur les naissances, dans un grand nombre d'îles comprises dans la région tropicale (1). Voici, sur ce point, les résultats constatés dans les colonies anglaises des Indes occidentales :

(1) D'après Stedmann, il fallait en 1776, pour entretenir une population de 75000 nègres à Surinam, une importation annuelle de 2500, chiffre qui représente l'excédant annuel des décès sur les naissances. D'autre part, nous lisons dans un mémoire remarquable du colonel Tulloch cette réflexion : « Avant un siècle, la race nègre aura presque disparu des colonies anglaises des Indes occidentales. »

Tableau comparatif des naissances et des décès.

Colonies.	Période d'observation.	Sur 1000 hab. Nombre annuel des naissances.	Sur 1000 hab. Nombre annuel des décès.	Excédant des naissances sur les décès.	Excédant des décès sur les naissances.
Trinité	1816 à 1828	20	39	»	10
Tabago	1819 à 1832	24	42	»	16
Demerera et Essequibo	1826 à 1832	27	30	»	3
Berbice	1819 à 1831	24	31	»	7
Jamaïque	1817 à 1829	21	25	»	4
Grenade	1817 à 1831	27	33	»	6
Saint-Vincent	1817 à 1831	23	31	»	8
Barbade	1817 à 1829	36	28	8	»
Sainte-Lucie	1816 à 1831	23	30	»	7
Dominique	1817 à 1826	27	32	»	5
Antigoa	1818 à 1827	25	27	»	2
Saint-Christophe	1817 à 1831	26	28	»	2
Montserrat	1818 à 1827	31	30	1	»
Nevis	1817 à 1831	22	25	»	3
Totaux		24	28		4

Ainsi, par le seul fait de l'excédant des décès sur les naissances, la population nègre, dans l'ensemble des Antilles anglaises, subit chaque année une diminution de 4 sur 1 000, et dans une de ces îles, la diminution annuelle atteint même l'énorme proportion de 16 sur 1000. Une seule des Antilles, la Barbade, semble faire exception à une loi aussi affligeante qu'elle était peu prévue par le raisonnement (1).

Pendant longtemps, plusieurs gouvernements, d'accord avec les théories médicales, avaient espéré diminuer la mortalité des garnisons européennes par un séjour illimité dans les colonies situées dans les pays chauds. Cette mesure ayant donné des résultats désastreux, l'Angleterre a inauguré depuis quelques années le renouvellement triennal des troupes, et déjà la statistique médicale a signalé partout les heureuses conséquences de cette sage mesure (voy. t. II, p. 161 à 167).

(1) Voyez, pour plus détails, *Traité de géographie et de statistique médicales, et des maladies endémiques*, t. II, p. 205.

Le même gouvernement a pris une autre détermination dont les résultats méritent une sérieuse attention au double point de vue de la science et de l'économie politique. Nous voulons parler de l'adjonction de troupes auxiliaires aux troupes nationales. Pendant la période de 1825 à 1844, la mortalité moyenne annuelle dans l'Inde a été : Dans la province de Bombay, de 50 décès sur 1 000 hommes pour les troupes anglaises, et de 12 seulement pour les troupes indigènes ; dans le Bengale, de 73 pour les troupes anglaises et de 17 pour les troupes indigènes ; dans la province de Madras, de 38 pour les troupes anglaises et de 20 pour les indigènes. A Sierra-Leone, la mortalité annuelle, qui pour les troupes anglaises s'élève à 483 décès sur 1 000 hommes, n'est pour les troupes nègres que de 30 décès sur le même nombre (voyez t. II, p. 271). Mais la plus curieuse expérience de ce genre est peut-être celle qui a été faite dans l'île de Ceylan où, pendant une période de plusieurs années (voy. t. II, p. 280), divers corps de troupes appartenant à cinq races différentes, ont donné les pertes annuelles ci-après :

Troupes de Madras et du Bengale.	12 décès	sur 1000 h.
Troupes recrutées sur le littoral de Ceylan	23	—
Malais	24	—
Troupes nègres.	50	—
Troupes anglaises.	69	—

Les maladies de l'espèce humaine ne sont les mêmes ni dans le temps ni dans l'espace. L'histoire nous montre un certain nombre de maladies, dont les unes, très répandues dans l'antiquité, sont presque inconnues de nos jours, tandis que d'autres affections, ignorées des anciens, exercent de grands ravages aujourd'hui. C'est à cette loi que Pline le naturaliste faisait allusion il y a dix-huit siècles : « Id ipsum mirabile videtur, alios in nobis morbos desinere, alios durare. » Pline revient à cette idée dans le passage suivant : « Sensit et » facies hominum novos omnique ævo priori incognitos, non

» Italiæ modo, verum etiam universæ prope Europæ, morbos,
» tunc quoque nec tota Italia, nec per Illyricum Galliasve,
» aut Hispanias magnopere vagatos, aut alibi, quam Romæ
» circaque, sine dolore quidem illos ac sine pernicie vitæ, sed
» tanta fœditate, ut quæcumque mors præferenda esset. Gra-
» vissimum ex his lichenas appellavere græco nomine, latine,
» quoniam a mento fere oriebatur, joculari primum lascivia
» (ut est procax natura multorum in alienis miseriis), mox et
» usurpato vocabulo mentagram, occupantem in multis totos
» utique vultus, oculis tantum immunibus, descendentem
» vero in colla pectusque ac manus, fœdo cutis furfure. Non
» fuerat hæc lues apud majores patresque nostros. Et primum
» Biberii Claudii Cæsaris principatu medio irrepsit in Italiam,
» quodam Persino equite Romano, quæstorio scriba, cum in
» Asia apparuisset, inde contagionem ejus apportante. Nec
» sensere id malum feminæ, aut servitia, plebesque humiles,
» aut media, sed proceres, veloci transitu, osculi maximi,
» fœdiore multorum, qui perpeti medicinam toleraverant,
» cicatrice, quam morbo. Causticis namque curabatur, ni
» usque in ossa corpus exustum esset rebellante tædio. Adve-
» neruntque ex Ægypto genetrice talium vitiorum medici
» hanc solam operam adferentes, magna sua præda (1). »
Quatorze siècles plus tard, Sydenham signalait à son tour la mutabilité des manifestations morbides : « Sicut alii morbi
» jam olim exstitere qui vel ceciderunt penitus, vel ætate
» saltem pæne confecti exolevere et rarissimi comparent ; ita,
» qui nunc regnant morbi aliquando demum intercident,
» novis cedentes speciebus de quibus nos ne minimum qui-
» dem hariolari valemus. »

Il appartient à la *pathologie historique* d'enregistrer les transformations que subissent les maladies dans le temps ; ignorer les faits qui se sont produits avant nous, c'est, dit

(1) Plinii, *Hist. nat.*, l. XXVI, c. 1.

Cicéron, être toujours enfant (1). Quant à la répartition des maladies selon l'espace, elle est du domaine de la géographie médicale ; et son étude est d'un haut intérêt, même au point de vue pratique. S'il suffit au praticien d'une localité n'ayant que peu ou point de communications avec l'extérieur, de connaître les maladies de sa modeste circonscription, il n'en est pas ainsi du médecin qui habite un grand centre, en rapport incessant avec les diverses contrées du globe, et moins encore du médecin de l'armée de terre ou de la marine, appelé à changer constamment de résidence. Pour ce dernier, il y a devoir de connaître les maladies de toutes les parties du globe qu'il peut avoir à visiter, d'autant que de ses lumières peut dépendre la réussite d'une expédition, le salut d'une armée.

Semblables aux plantes dont les unes se retrouvent dans presque toutes les contrées du globe, tandis que d'autres ne se montrent que d'une manière endémique sur quelques points plus ou moins circonscrits, les maladies de l'homme sont, elles aussi, ou disséminées sur toute la surface de la terre ou liées à certaines zones, à certaines localités ; comme les plantes, les maladies ont leurs *habitats*, leurs *stations*, leurs limites géographiques. La limite boréale du choléra se trouve, en Europe, à Archangel, par 64 degrés de latitude nord ; jusqu'ici il a épargné l'Islande, le Groënland et la Sibérie ; en Amérique, il a pénétré jusqu'au Canada ; il a atteint sa limite méridionale à 21 degrés de latitude australe. Le cap de Bonne-Espérance et l'Australie ont été épargnés jusqu'ici. La limite des fièvres paludéennes sur l'ancien continent peut être représentée par la courbe isotherme de 5 degrés centigrades ; le nord de l'Écosse, les Hébrides et les Orcades, les îles Shetland, les Feroë et l'Islande sont en dehors de cette limite. Dans l'hémisphère sud, le domaine des fièvres

(1) Nescire autem quid antea quam natus sis acciderit, id est semper esse puerum. (De oratore.)

paludéennes n'atteint pas même l'isotherme de 15 degrés. La fièvre jaune n'a jamais dépassé le 48e degré de latitude boréale ni le 27e degré de latitude australe, et son théâtre habituel est représenté par tout le littoral du golfe du Mexique et de la mer des Antilles, bien qu'elle ait été observée aussi sur le littoral américain de l'océan Pacifique. La pellagre règne entre le 42e et le 46e degré de latitude nord; le bouton d'Alep, entre 33 et 38 degrés; le beriberi, entre 16 et 20 degrés nord. Des limites analogues s'observent sous le rapport de la longitude géographique. Ainsi, dans la péninsule scandinave, on rencontre la radesyge spécialement à l'est, et la spedalskhed à l'ouest des monts; les verugas se trouvent au Pérou sur le seul versant occidental des Andes; la fièvre jaune n'a régné jusqu'ici qu'entre Acapulco et Livourne; la peste a eu pour limite orientale une ligne qui du golfe Persique s'étendrait à la mer Caspienne.

Plusieurs maladies ont aussi une limite dans le sens de l'altitude. Ainsi, les verugas, au Pérou, ne se rencontrent qu'entre 600 et 1 600 mètres au-dessus du niveau de la mer; au Mexique, la fièvre jaune ne dépasse jamais 924 mètres; le crétinisme qui, dans l'Amérique du sud, s'observe au delà de 4 000 mètres, atteint à peine 2 000 mètres d'altitude en Piémont, et 1 000 mètres en Suisse. On compte, en Piémont, sur 10 000 habitants, 35 crétins dans les montagnes et seulement 4 dans les plaines; 100 goîtreux dans les montagnes et seulement 16 dans les plaines. Souvent l'influence de l'altitude se traduit par une simple modification de la forme des maladies. De même que le type des fièvres paludéennes s'éloigne de plus en plus de la continuité à mesure que l'on s'éloigne de l'été et de l'équateur, dans les pays chauds et marécageux, on peut, à mesure que l'on s'élève, observer une série graduée de formes, véritable stratification des types, depuis le type continu jusqu'à l'intermittence la plus rare.

Quelques maladies sont cantonnées dans des contrées très

circonscrites ; telles sont les verugas au Pérou, la pinta au Mexique, le caak en Nubie, la plique en Pologne, le bouton des Ziban en Algérie, les hydatides du foie en Islande. D'autres affections se présentent sinon exclusivement dans certains pays, du moins avec une fréquence exceptionnelle. Telles sont : le tænia en Abyssinie ; la cataracte, dans la baie de Bialra ; le croup, dans quelques parties de la Suède ; le trismus des nouveau-nés dans l'île Westmannoë ; le pemphigus en Irlande ; le bicho, au Brésil.

Divers pays se font remarquer par l'absence plus ou moins complète de certaines maladies. La pellagre manque en Sicile et en Sardaigne ; le cancer est très rare en Égypte ; la goutte est à peine connue au Pérou, au Brésil, en Nubie ; la phthisie, très rare dans la province de Madras, à Sainte-Maure et dans les îles Viti, est presque inconnue en Islande, aux Feroë et dans les steppes des Kirghis ; les calculs vésicaux sont rares à Pise, à Madrid, à la Guyane ; les hémorrhoïdes ne s'observent pas en Nubie ; les scrofules, très rares aux Feroë et dans les steppes des Kirghis, manquent complétement en Islande.

Il est des maladies qui s'observent plus particulièrement sur certains terrains. Ainsi l'épidémie de suette qui a régné en 1821, dans les départements de l'Oise et de Seine-et-Oise, s'était cantonnée dans les vallées formées sur des terrains tourbeux. Une autre épidémie de suette, qui a régné de 1841 à 1842 dans la Dordogne, semblait se lier au terrain crayeux, et elle s'arrêta devant le granit et le terrain oolithique. Un grand nombre de localités à goître appartient aux calcaires métamorphisés par la magnésie ; dans leur voisinage, les terrains de micaschiste et ceux de l'époque crétacée, quand ils ne présentent pas des masses adventives de dolomie, en sont souvent complétement épargnés. Le choléra affecte une préférence marquée pour les terrains tertiaires et d'alluvion, et il déserte rapidement les terrains anciens.

Telle est la solidarité entre le sol et certaines maladies, que

souvent la modification du premier semble avoir pour conséquence une transformation correspondante dans les manifestations pathologiques. Sur plusieurs points des États-Unis d'Amérique et même de la Suisse, la disparition des fièvres paludéennes, provoquée par le dessèchement du sol, paraît avoir été suivie de très près de l'apparition ou de la multiplication de la phthisie pulmonaire (1).

La mer, ce *sol du marin*, révèle aussi son influence par une modification du chiffre et de la gravité de plusieurs affections. Il serait difficile, dans l'état actuel de la science, d'affirmer quelque chose de positif sur l'action thérapeutique de la navigation sur la phthisie ; quant à l'action *préventive*, examinons les faits. L'armée anglaise compte dans le Royaume-Uni :

Ligne	8,9 décès annuels par phthisie sur 1000 h.			
Garde	12,5	—	—	—

Or, de 1830 à 1836 exclusivement, les pertes par phthisie pulmonaire dans la marine anglaise ont été :

Royaume-Uni	1,7	sur 1000 h.
Méditerranée	1,9	—
Missions et correspondance	1,9	—
Côte occidentale d'Afrique et cap de Bonne-Espérance	1,7	—
Indes orientales	1,4	—
Indes occidentales et Amérique du Nord.	1,9	—
Amérique du Sud	1,7	—
Moyenne	1,7	

On peut conclure de ces faits et de beaucoup d'autres (v. II, p. 659), que la vie maritime exerce une influence *préventive* manifeste et incontestable à l'égard de la phthisie pulmonaire.

Plusieurs maladies se montrent plus ou moins dépendantes d'un certain degré de température, et cette dépendance se révèle par leur prédilection pour des conditions

(1) Drake, *Principal diseases of the interior valley of North America, as they appear in the Caucasian, Indian, African, and Esquimaux varieties of its population.* — Voir *Géogr. médic.*, t. I, p. 635.

déterminées de latitude géographique, d'altitude et de saisons. La fièvre jaune semble exiger une température d'au moins 20 degrés centigrades pour revêtir la forme épidémique, et la peste épidémique disparaît en Égypte dès que la température s'approche de 28 degrés. On a signalé une prédisposition particulière chez les chauffeurs des navires à vapeur à contracter la fièvre jaune et la colique sèche, et nous avons constaté nous-même, pendant notre mission en Provence au printemps de 1856, une prédisposition analogue pour le typhus chez les chauffeurs et chez les cuisiniers des navires qui venaient de Crimée (1).

Les rapports de la température avec les maladies se révèlent encore par la fréquence relative de ces dernières selon les mois. Une des conséquences les plus curieuses de ces rapports est que la disparition de certaines affections peut non-seulement entraîner une diminution dans le chiffre de la mortalité annuelle, mais changer encore plus ou moins complétement la distribution mensuelle des décès. La preuve de cette proposition se trouve dans le tableau suivant, qui donne la répartition trimestrielle des décès à Londres en 1838 et pendant les années de peste du XVe et du XVIe siècle :

	DÉCÈS SUR 1000 HABITANTS.	
	Année 1838.	Années de peste.
1er trimestre.	8,5	17
2e trimestre.	7,0	20
3e trimestre.	6,0	163
4e trimestre.	6,6	59
	28,1	250

On voit que le troisième trimestre, qui pendant les années de peste était le plus chargé en décès, est devenu aujourd'hui le plus salubre.

(1) D'après M. Rosenberger, le pus syphilitique, soumis à une température de +50° R. ou de —60° R., perdrait ses propriétés contagieuses.

Mais si la géographie médicale peut seule sanctionner certaines vues théoriques relatives à l'influence de la température sur les manifestations pathologiques, seule aussi elle peut rectifier les erreurs sur ce point. Ainsi, on est généralement assez disposé à attribuer la fréquence de l'hépatite, dans les contrées tropicales, à une simple influence de température. En y regardant de plus près, on voit que si la température joue un rôle très important dans la production de l'hépatite des pays chauds, l'influence de la localité est peut-être plus prononcée encore. En effet, si la mortalité causée par l'hépatite dans l'armée anglaise est soixante fois plus considérable sur la côte occidentale de l'Afrique qu'au Canada, par contre elle varie dans la zone tropicale de la manière la plus sensible d'une colonie à l'autre, comme le montre le tableau suivant :

	Nombre annuel de décès par hépatite sur 10000 h.
Jamaïque	0,9
Antilles	1,8
Sainte-Hélène	2,7
Maurice	3,9
Ceylan	4,9
Bombay	3,4
Bengale	4,5
Madras	6,0
Afrique occidentale	6,0

En ce qui concerne la phthisie pulmonaire, on ne possède aujourd'hui que des documents fort incomplets sur l'action thérapeutique des climats. Il en est autrement de leur action *préventive*. Grâce aux grands travaux statistiques du gouvernement anglais sur l'état sanitaire des troupes, on sait aujourd'hui que le maximum des pertes par phthisie a lieu précisément dans le Royaume-Uni. Ces pertes subissent une diminution non-seulement dans les pays chauds, mais encore, et même d'une manière plus soutenue et plus évidente, dans

les pays froids. En effet, elles s'abaissent de la manière suivante :

PAYS FROIDS.

Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick.	4,1	décès sur 1000 h.
Terre-Neuve	4,0	— —
Canada.	3,8	— —

PAYS CHAUDS.

Jamaïque.	7,4	décès sur 1000 h.
Antilles.	6,4	— —
Bermudes.	5,1	— —
Maurice	3,9	— —
Ceylan.	3,5	— —

Ici encore se révèle l'action prépondérante de la localité. Ainsi les pertes annuelles, qui sont de 4, 3 à Malte et de 4, 1 à Corfou, s'abaissent à Sainte-Maure, une des îles Ioniennes, à 0,0. D'un autre côté, les pertes, qui sont à Ceylan de 3,5, tombent dans la province de Madras aux chiffres ci-après :

Littoral.	1,3
Plateaux.	0,7
Plaines	0,2

Un des résultats les plus inattendus et les plus curieux de nos études de géographie médicale est peut-être la diminution croissante des ravages de la phthisie pulmonaire, à mesure que l'on s'éloigne vers le nord, en Amérique du 44[e] degré, en Europe du 58[e] degré de latitude boréale. Cette loi se révèle en Europe par l'absence à peu près complète de la phthisie pulmonaire dans le nord de la Norwége, aux îles Féroë et en Islande (1).

Quelques maladies se lient étroitement à la présence endémique de certains parasites, qui tantôt envahissent l'extérieur

(1) On compte sur 100 décès de toutes causes :

A Londres.	18	décès par phthisie.
Édimbourg	11,9	—
Leith.	10,3	—
Aberdeen.	6,2	—

du corps de l'homme, et tantôt se tiennent à sa circonférence. Telles sont les hydatides du foie en Islande, qui attaquent un septième de la population de cette île; le distome hæmatobium en Égypte, peut-être la véritable cause de l'endémicité du catarrhe vésical et de l'affection calculeuse dans ce pays. Tel est encore le tænia, qui règne à peu près sur toute l'étendue du continent africain, depuis le littoral de la Méditerranée jusqu'au cap de Bonne-Espérance. A Genève, un quart des habitants a eu, a, ou aura le bothriocéphale, tandis qu'à Zurich on n'observe que le tænia solium. Dans l'est de l'Europe, la Vistule sépare les deux espèces : sur la rive droite règne le bothriocéphale ; sur la rive gauche, on trouve le tænia solium.

Plusieurs maladies peuvent se manifester des mois entiers et même des années après l'abandon du foyer endémique. Nous avons désigné cette période, il y a quatorze ans (1), sous le nom de *période de latence*. Sa durée varie selon la nature de la cause morbifique. Nous avons eu de fréquentes occasions d'observer en France des fièvres *pernicieuses* chez des militaires qui avaient abandonné l'Algérie depuis plusieurs mois ; le bouton d'Alep paraît avoir été constaté à Paris, chez des individus qui avaient quitté Alep depuis des années. « J'ai vu en Angleterre, dit Lind, le vomissement noir chez un nègre né à Mexico ; j'y ai vu aussi des Américains atteints de colique végétale ; dans ces derniers temps j'ai connu une dame de distinction, atteinte, depuis deux ans, d'une maladie spéciale de la bouche avec diarrhée périodique. Elle avait consulté les premiers médecins de Londres, dont quelques-uns prirent cette affection pour le scorbut, les autres pour un simple flux intestinal. Enfin, après divers voyages, cette dame mourut d'un *aphthoïdes chronica*, maladie peu connue en Angleterre, mais endémique à la

(1) Voy. *Essai de géographie médicale*. Paris, 1843.

Barbade, où elle était née. » Ces faits suffisent pour établir l'importance de l'étude spéciale des maladies endémiques de tous les pays.

Parmi les circonstances qui peuvent déterminer la fréquence, la rareté ou l'absence de la manifestation d'une maladie, une des plus importantes, des moins soupçonnées, et des moins étudiées jusqu'ici, est sans contredit la race des individus. Il est des races qui se montrent à un haut degré réfractaires à certaines formes pathologiques pour lesquelles d'autres offrent au contraire une prédisposition marquée. Ces tendances et ces immunités, loin de constituer une simple curiosité médicale, ont au contraire une haute signification pratique et doivent être prises en sérieuse considération dans le recrutement des troupes et des équipages destinés à certaines expéditions. Ainsi, trois navires anglais ayant pénétré au mois d'août 1841 dans le Niger, on compta, dès la troisième semaine, 130 fièvres graves et 40 morts sur un effectif choisi de 145 blancs, tandis que 158 matelots nègres, recrutés en Amérique, n'eurent pas un seul décès, et ne comptèrent même que 11 hommes atteints d'indispositions légères. A Ceylan, les pertes annuelles par fièvres paludéennes suivent l'échelle ci-après :

Troupes nègres.	1,1	décès sur	1000 h.
Cipayes.	4,5	—	—
Malais.	6,7	—	—
Indigènes de Ceylan	7,0	—	—
Anglais.	24,6	—	—

Ainsi, en prenant le nègre pour unité, on voit que la prédisposition aux fièvres paludéennes est 4 fois plus prononcée chez le Cipaye, 6 fois plus chez le Malais, 7 fois plus chez l'indigène même, et 23 fois plus chez le soldat anglais.

Toute immunité pathologique a ordinairement son revers de médaille : ainsi la race nègre, réfractaire à un si haut degré à l'influence palustre, montre en revanche une pré-

disposition déplorable pour les affections de poitrine en général, et pour la phthisie pulmonaire en particulier. Voici le tableau des pertes annuelles dues à la phthisie parmi les troupes nègres et parmi les troupes européennes dans quelques possessions anglaises :

	Nègres.	Troupes anglaises.
Maurice	6,4	3,9 sur 1000 hab.
Antilles	9,8	6,4 —
Gibraltar	33,5	6,1 —

Dans l'île de Ceylan, les pertes par maladies de poitrine suivent, selon la race, l'échelle suivante :

Troupes indigènes	1,6	décès annuels	sur 1000 hab.
Cipayes	1,9	—	—
Malais	3,6	—	—
Anglais	4,1	—	—
Troupes nègres	10,5	—	—

Ainsi le nègre qui, de tous, est le moins exposé à l'influence palustre, est, en revanche, l'homme qui paye à la phthisie pulmonaire le plus large tribut. Des différences analogues s'observent pour d'autres affections. Les pertes causées par maladies de foie se répartissent à Ceylan ainsi qu'il suit :

Troupes indigènes	0	décès	sur 10 000 hab.
Cipayes	6	—	—
Malais	8	—	—
Nègres	32	—	—
Anglais	49	—	—

Dans la province de Madras, les pertes par dysentérie se partagent ainsi :

	Troupes anglaises.	Cipayes.
Littoral	13,7	2,1 décès sur 1000 hab.
Plaines	12,7	1,3 — —
Plateaux	17,4	1,8 — —

Il n'est pas jusqu'au suicide et même jusqu'aux moyens de l'accomplir, qui diffèrent d'une manière notable selon l'ori-

gine des individus. Chaque peuple a son procédé de prédilection pour ce genre de mort, et le caractère national perce jusque dans la préférence accordée à la corde, au feu ou à l'eau. Pour mettre un terme à sa vie, le Français se *brûle la cervelle* 3 à 4 fois plus souvent que l'Anglais, le Saxon, le Norwégien, le Danois ; il se jette à l'eau 2 à 3 fois plus que l'Anglais ; les peuples d'origine germanique accordent leur préférence au suicide par suspension (1).

De tous les peuples connus, il n'en est peut-être pas de plus curieux à étudier que le juif, aujourd'hui répandu sur toute la surface du globe et vivant au milieu de toutes les nations. Plusieurs historiens ont insisté sur l'immunité des juifs pendant les épidémies de peste du moyen âge (2). Nous voyons le typhus les épargner en 1813 à Pont-à-Mousson (3), en 1824 à Langgœns (4). En ce qui regarde les épidémies du choléra, tantôt les juifs en font, en quelque sorte, seuls les frais, tantôt ils échappent seuls au fléau. Ramazzini les montre à Rome seuls épargnés par une épidémie de fièvres intermittentes en 1691. D'après une enquête récente du gouvernement prussien, la population juive du grand-duché de Posen est la moins atteinte par la plique endémique ; tout récemment M. Wawruch a signalé la rareté du tænia parmi les juifs allemands. Il y a vingt-cinq ans, une société médicale mettait au concours la question suivante : « Pourquoi la femme juive est-elle exempte du goître ? » Il va de soi qu'ici, comme ailleurs, il y a un revers de médaille (5).

La distribution géographique des maladies intéresse à la

(1) Voy. *Traité de géogr. méd.*, t. II, p. 83.

(2) Iselin, *Schweizer Historie*, 1734.

(3) Thouvenel, *Traité des fièvres contagieuses qui ont régné dans le département de la Meurthe vers la fin de* 1813.

(4) Rau, *Ueber die Behandlung des Typhus*. Heidelberg, *Klin. Ann.*, t. II, p. 1826.

(5) Voyez, pour plus de détails, *Trait. de géogr. méd.*, t. II, p. 140.

fois la science, la médecine pratique, l'hygiène publique et l'économie politique. Elle met en lumière l'influence des lieux, des races et des nationalités dans la production des maladies ; elle guide le médecin dans le choix des localités les mieux adaptées au séjour des malades ; elle fournit au législateur une base expérimentale pour les institutions quarantenaires; elle fixe l'administration sur le rendement des opérations du recrutement. Ainsi, en France, sur 100 000 jeunes gens examinés par les conseils de révision, on compte en moyenne 62 410 hommes propres au service ; 7 693 sont exemptés pour défaut de taille, 9 375 pour faiblesse de constitution, 785 pour perte de dents, 328 pour surdité et mutisme, 712 pour goître, 507 pour claudication, 394 pour myopie, 998 pour scrofules, 297 pour maladies de poitrine; 2 192 pour hernies et 170 pour épilepsie. Si l'on étudie ces infirmités dans les divers départements, la grande inégalité dans leur distribution géographique révèle souvent l'endémicité là où celle-ci était à peine soupçonnée. Ainsi, les hernies dont la production est attribuée presque exclusivement à des accidents ne figurent dans le département d'Ille-et-Vilaine que pour 799 exemptions sur 100,000 examinés, alors que, dans le département de la Vendée, la proportion des exemptions pour hernies s'élève à 5 120. Or, est-il admissible que les *accidents* auxquels on attribue la production des hernies se montrent dix fois plus souvent dans un département que dans un autre? Évidemment non. Il est donc parfaitement légitime de conclure : que *la prédisposition* aux hernies est une affection endémique. On pourrait objecter que l'inégalité de fréquence des hernies dans deux départements de la France, ayant pour base la moyenne des exemptions prononcées pendant la période de 1837 à 1849, n'implique pas nécessairement la constance du fait pendant chacune des années de la même période. Examinons donc chaque année en particulier :

	Exemptions pour hernies sur 10 000 examinés.		
	Ille-et-Vilaine.	Vendée.	Rapport.
1837	483	5829	1 à 12,0
1838	638	4787	1 à 5,7
1839	1061	5961	1 à 5,6
1840	581	4287	1 à 7,3
1841	844	4002	1 à 4,7
1842	631	6158	1 à 9,7
1843	1109	4503	1 à 4,0
1844	1070	8599	1 à 8,0
1845	478	7521	1 à 15,7
1846	511	4167	1 à 8,1
1847	709	5298	1 à 7,4
1848	952	4419	1 à 4,6
1849	1131	3342	1 à 2,9
1852	760	2168	1 à 2,8
1853	539	2781	1 à 5,1

On voit que pendant une série de quinze années (1) le département de la Vendée a *constamment* donné une proportion plus considérable de hernies que l'Ille-et-Vilaine, et que, en 1845, le rapport de fréquence a même été : : 15 : 1.

Des conclusions analogues se présentent à l'occasion de l'examen de plusieurs autres infirmités. Ainsi, sur 100 000 jeunes gens examinés, on compte les nombres ci-après d'exemptions : pour myopie, 51 dans l'Indre et-Loire, et 1 181 dans les Bouches-du-Rhône ; pour épilepsie, 41 dans le Puy-de-Dôme, et 339 dans les Pyrénées-Orientales ; pour pertes de dents : 36 dans le Puy-de-Dôme et 6 700 dans la Dordogne ; pour goîtres, exemptions nulles dans le Finistère et le Morbihan, et 8 832 exemptions dans les Hautes-Alpes ; pour scrofules, 118 dans le Pas-de-Calais et 2 901 dans la Nièvre ; 51 dans le Morbihan et 1 116 dans le Nord ; pour claudication, 175 dans l'Indre et 975 dans Lot-et-Garonne. De tels écarts montrent combien est peu soutenable la théorie étiolo-

(1) Les comptes rendus sur le recrutement n'ayant pas donné le nombre des examinés par départements pour les années 1850 et 1851, nous avons dû passer sous silence ces deux années.

gique qui tend à attribuer plusieurs de ces infirmités à de simples infirmités accidentelles.

Si nous examinons les maladies comme causes de décès, les faits les plus intéressants se révèlent par la statistique. L'Angleterre paye avec une remarquable régularité un tribut annuel de 60 000 décès à la phthisie pulmonaire. En 1838, ce même pays enregistrait encore 16 000 décès par suite de variole ; la vaccination ayant été rendue obligatoire en 1840, le chiffre des décès par variole tomba en 1842 au-dessous de 3 000. A Londres, nos documents statistiques, portant sur une période de quatorze années, donnent, sur 100 décès, 24 morts par maladies épidémiques, 15 par maladies des organes respiratoires et 18 par phthisie pulmonaire.

En Irlande, un recensement des malades de l'ensemble de la population, fait pendant la nuit du 30 mars 1851, a constaté que 104 495 habitants de ce pays étaient malades : 51 053 appartenaient au sexe masculin, 53 442 étaient du sexe féminin. Parmi les documents statistiques du recensement dont il s'agit, nous voyons, entre autres, les faits curieux suivants :

	MALADES.	
	Du sexe masculin.	Du sexe féminin.
Morve	5	1
Chorée	1	20
Épilepsie	203	563
Phthisie pulmonaire.	1798	2384
Hernie	61	12
Calculs	27	5
Maladies de la vessie.	24	9
Goutte	40	11

En précisant les foyers des maladies et l'époque de l'année de leur manifestation ; en éclairant la grave question de leur importation et de leur mode de transmission, la géographie médicale fournit une base expérimentale à la législation des quarantaines. Citons quelques faits.

Dans les derniers jours de juin 1833, la frégate *la Melpomène* quitta Lisbonne où régnait le choléra, pour se rendre à Toulon, où elle arriva le 11 juillet, après avoir perdu 9 marins pendant la traversée. Mise aussitôt en quarantaine, elle reçut à bord quatre gardes de santé et elle débarqua 50 cholériques au lazaret où furent envoyés de Toulon quatre infirmiers forçats sous la conduite d'un garde chiourme. Dès le soir de l'arrivée au lazaret, un des gardes de santé fut frappé du choléra et mourut en huit heures; le lendemain, deux autres gardes furent atteints et moururent également; le quatrième garde fut frappé aussi, mais il se rétablit. Des quatre forçats, deux furent pris de choléra le premier jour et succombèrent le lendemain; un troisième forçat et le garde chiourme moururent peu de jours après. Aucun de ces infirmiers venus de Toulon, où le choléra ne se montra d'ailleurs *que deux ans plus tard* (juin 1835), n'avait mis le pied sur la *Melpomène*. Tous contractèrent le choléra dans les vastes locaux du lazaret. La maladie épargna complétement les nombreux employés du lazaret logés dans le voisinage des infirmeries, mais qui en étaient séparés par une grille (1).

En 1850, le bateau à vapeur *le Sphinx*, parti de Tunis le 19 juin, mouilla sur la rade de Bone le lendemain, ayant à bord 160 passagers. La veille du départ, on avait constaté à Tunis 149 décès cholériques; pendant la traversée, qui fut de vingt heures, on compta 3 décès à bord. Les 160 passagers furent internés au fort Génois (à une lieue de Bone), pour y subir une quarantaine de cinq jours, à compter du jour où il n'y aurait plus de décès. Depuis leur débarquement jusqu'au 6 juillet, date de la lettre de M. Moreau, 7 passagers avaient été atteints du choléra et 5 avaient succombé. Un officier de

(1) Voyez *Mémoire sur le choléra qui a régné à Toulon pendant l'année 1835*, par M. Reynaud, premier chirurgien en chef. Paris, imprimerie royale, 1838, p. 40. — Voyey aussi : Levicaire, brochure sur le choléra, Toulon, 1835.

santé, un élève en pharmacie et neuf gardes de santé furent installés dans le fort pour le service intérieur ; une compagnie d'infanterie du 43e régiment campa en dehors du fort pour former un cordon sanitaire et empêcher les communications. Le 27 juin, le nommé Blanquet, soldat du 43e, faisant partie du cordon sanitaire, fut atteint de choléra algide. Le 28, le nommé Lajous, soldat du même corps, également employé au cordon sanitaire, fut atteint à son tour et mourut après treize heures de souffrances. L'autopsie, faite avec soin en présence de plusieurs médecins, ne laissa aucun doute sur l'existence du choléra. La cyanose avait envahi les membres et la partie supérieure du tronc ; l'intestin était rempli de matière riziforme caractéristique ; la vessie, contractée, était complétement vide. *Ces deux militaires n'avaient pas communiqué avec les passagers.* Le 29, un garde de santé, préposé à la surveillance et au service des passagers dans le fort même, fut atteint à son tour. On observa chez lui l'enfoncement des orbites, les crampes, les vomissements et la diarrhée de matières riziformes ; les urines étaient supprimées. Le 2 juillet, un élève en pharmacie, envoyé, depuis le 23 juin, au fort pour la préparation des médicaments, offrit tous les symptômes cholériques : cyanose, voix éteinte, vomissements, diarrhée riziforme, crampes, stupeur. Le 3, ce malade mourut dans l'état algide (1).

En ce qui concerne la fièvre jaune, nous nous bornerons à la citation de quelques faits récents qui nous ont été signalés par M. Dutroulau, premier médecin en chef de la marine à la Guadeloupe.

La corvette *la Recherche* arrive de Brest, le 24 août 1855, à Cayenne, où elle séjourne dix-huit jours, communiquant librement pendant tout ce temps, par son équipage et par ses passagers, avec le bateau à vapeur *le Gardien*, où sévissait la

(1) Lettre du docteur Moreau, de Bone, *Gaz. méd. de Paris*, Paris, 1850, p. 760.

fièvre jaune, et avec la terre, où régnait également cette maladie. Partie le 12 septembre de Cayenne, elle mouille le 18 à Port-de-France, d'où la fièvre jaune avait disparu *depuis le commencement de* 1853. On lui impose une quarantaine de trois jours, à raison de sa provenance d'un pays infecté; le 22, jour de sa mise en libre pratique, tombe malade un de ses passagers, lieutenant d'infanterie de marine, qui est conduit à l'hôpital le 23, où il meurt de fièvre jaune le 25. Du 23 au 30, 6 hommes atteints de la même maladie sont envoyés à l'hôpital. La *Recherche* part le 30, emportant avec elle le germe de la fièvre jaune, qui ne cesse que sur le banc de Terre-Neuve. A la Martinique, un artilleur passager de la *Recherche* débarque le 22, et va habiter la caserne où est logé son corps. Le 24, il est porté à l'hôpital, atteint de fièvre jaune. La maladie ne se reproduit nulle part; tout à coup, le 3 octobre, elle se déclare dans la caserne de l'artillerie avec une telle violence, que du 3 au 9 elle frappe dix-sept militaires. On ordonne l'évacuation de la caserne; une partie des artilleurs monte au fort Desaix, en emportant avec elle la fièvre jaune, qui se communique là à la 18e compagnie d'infanterie de marine casernée au rez-de-chaussée du même bâtiment; d'autres, détachés au Marin et à la Trinité, y portent également le mal et le transmettent à la garnison de ces postes. Enfin, l'épidémie ne tarde pas à se généraliser dans toute la colonie.

A la Guadeloupe, ce n'est qu'en 1852 que l'épidémie s'est déclarée, et voici comment. En juillet, le *Gaston*, bâtiment de commerce, et le *Génie*, brick de guerre, arrivant tous deux de la Martinique, mouillent sur la rade de la Pointe-à-Pître, et envoient des malades à l'hôpital. En août, la frégate *l'Armide*, partie des îles du Salut, arrive à Port-de-France le 4, ne séjourne dans ce port que soixante-six heures, et n'envoie à terre qu'un canot qui y reste presque toute la journée du 6 pour le service des vivres. Le 7, elle part pour la Pointe-à-Pître,

et le 9 un des canotiers qui avait été à terre à Port-de-France présente les symptômes de la fièvre jaune; il est envoyé à l'hôpital, où il meurt le 13, après avoir débarqué ses passagers. L'*Armide* part le 14 de la Pointe-à-Pître pour se rendre en France, et le 18 août se manifeste parmi son équipage le premier cas d'une épidémie de fièvre jaune, qui a duré 28 jours, a frappé 122 hommes sur 160 d'effectif, et fait 54 victimes. Quelques cas s'étaient déjà déclarés en juillet à la Pointe-à-Pître. Après le départ de l'*Armide*, de nouveaux cas apparurent, à l'hôpital comme à la caserne, et bientôt l'épidémie fut constituée. A la Basse-Terre, un gendarme débarqué par le même navire fut le premier atteint. Bientôt toute la caserne de gendarmerie qu'habitait ce militaire fut envahie, et de là la maladie gagna les maisons voisines du champ d'Arbaud, habitées par des Européens, pour s'étendre bientôt aux casernes de l'infanterie et de l'artillerie. L'importation par le gendarme débarqué de l'*Armide* ne resta douteuse pour personne. Ce ne fut qu'au commencement de 1858 que l'épidémie s'étendit au reste de la colonie.

A la Basse-Terre, la frégate *l'Iphigénie*, partie de Port-de-France en décembre 1855 avec un germe d'épidémie qui ne put disparaître par un mouillage de près d'un mois aux Saintes, où elle débarqua la plus grande partie de son équipage et envoya ses malades à l'hôpital, vint le 1er janvier 1856 mouiller sur la rade; elle envoya à l'hôpital de ce port 5 malades atteints de fièvre jaune, dont 3 moururent; d'autres malades furent déposés dans la salle des blessés pour des maladies chirurgicales. L'épidémie continua sur la frégate, qui dirigea plus tard ses malades sur le camp Jacob, et partit vers la fin du mois sans en être débarrassée. Pendant ce même mois, l'aviso *la Chimère*, qui accompagnait l'*Iphigénie*, avait quelques cas de fièvre jaune, et il envoyait deux malades à l'hôpital; la frégate *l'Érigone*, venant de Port-de-France au mois de février, envoyait de son côté un

artilleur pris dans ce port, et qui mourut à l'hôpital de la Basse-Terre. La fièvre jaune avait cessé à la Basse-Terre depuis le 4 juillet 1855, et dans toute la colonie depuis plus d'un an. A dater du mois de mars une influence épidémique manifeste se réveilla et se localisa à la Basse-Terre, où arrivèrent les navires infectés; elle prit son point de départ à l'hôpital où furent traités les malades.

En 1854, la frégate *l'Armide*, partant de la Guadeloupe pour la France, emporte des artilleurs valides ayant fini leur temps de colonie, parmi lesquels se trouve un malade qui n'accuse pas son mal, de peur d'être laissé à l'hôpital. Il se couche en arrivant à bord, et meurt au bout de trois jours. Quatre jours après, les quatre hommes qui couchaient le plus près de lui sont atteints successivement de fièvre jaune, et guérissent; tout se borne là pendant la même année. A la Pointe-à-Pître, comme à la Basse-Terre, on observe le fait suivant : Un planton logé chez un fonctionnaire tombe malade et va mourir à l'hôpital; il est remplacé dans la même chambre et dans le même lit par un second planton, et celui-ci par un troisième, qui contractent la fièvre jaune, et vont à leur tour succomber à l'hôpital. On est forcé de supprimer ce planton pendant quelque temps. Au mois de décembre, au moment même où l'épidémie finissait, un soldat d'infanterie, atteint de fièvre jaune grave, est placé dans une salle où n'existait aucun autre cas de cette maladie; il succombe au bout de trois jours, avec des vomissements de matière noire. Deux jours après, trois artilleurs, dont l'un était le voisin du précédent, sont atteints et succombent.

En juin 1856, la caserne de l'artillerie étant envahie par la fièvre jaune, importée à la Basse-Terre par des navires infectés, on fait monter au camp Jacob ceux des artilleurs qui n'avaient pas encore eu la maladie. Trois de ces militaires, atteints par l'infection, entrent à l'hôpital du camp et y meurent. La sœur qui les soigne tombe malade cinq jours après le

dernier décès, et présente les symptômes les plus graves de la fièvre jaune. Aucun cas n'existait au camp avant l'arrivée des artilleurs.

Sans doute, de tels faits ne doivent être acceptés qu'avec une extrême réserve ; mais, en revanche, on ne saurait, comme on le fait trop souvent, leur opposer une négation systématique et sans examen.

Pour l'exposé des endémies ainsi que des maladies que nous avions à étudier sous le rapport géographique, deux méthodes s'offraient à notre choix : la méthode nosologique et l'ordre géographique. Mais la première avait l'inconvénient de rapprocher des affections qui se repoussent au point de vue géographique, telles que la peste et la fièvre jaune, les fièvres des pays chauds et les fièvres du nord de l'Europe, et de séparer des maladies d'une parenté géographique manifeste, telles que le crétinisme et le goître, la dysentérie et l'hépatite. D'autre part, l'ordre géographique eût morcelé l'histoire des maladies qui appartiennent à la fois à plusieurs pays, telles que la peste, le choléra, le goître, etc. Nous avons cherché à éviter ce double écueil en adoptant l'ordre alphabétique, qui permet de grouper sous une seule dénomination et dans un même chapitre l'ensemble des faits relatifs à chacune des espèces morbides, et de résumer leur histoire géographique et statistique.

Liste alphabétique des maladies et infirmités qui ont été étudiées au point de vue de la géographie médicale (1).

Abyssinie (chorée d').
Acrodynie.
Albinisme.
Alep (bouton d').
Aliénation mentale.
Amaurose.
Amboine (bouton d').
Ancylostome d'Égypte.
Asturies (mal des).
Barbiers ou Beriberi.
Bobas.
Bicho.
Biskara (bouton de).
Borgnes.

Bossus.
Bothriocéphale.
Cagots.
Calculs biliaires.
Calculs vésicaux.
Calenture.
Cataracte.
Cayenne (mal rouge de).
Cécité.
Cestoïdes.
Chancres du Sahara.
Chique.
Choléra-morbus.
Chorée.
Claudication.
Cœnure.
Colique végétale.
Congélation.
Crétinisme.
Crimée (mal de).
Cysticerque.
Dents (perte de).
Distome d'Égypte.
Dragonneau.
Dysentérie.
Échinocoque.
Éléphantiasis.
Entozoaires.
Épilepsie.
Ergotisme convulsif et gangréneux.
Facaldine.
Faiblesse de constitution.
Febricula.
Fièvres continues du nord de l'Europe.
Fièvre à rechute.
Fièvre jaune.
Fièvres paludéennes.
Filaire.
Fiume (maladie de).
Frina.
Fulguration.
Gale bédouine.
Gale des Illinois.
Goître.
Géophagie.
Grippe.
Guinée (ver de).
Hhabb.
Hæmophilie.
Hallucination du désert.
Héméralopie.
Hémoptysie.
Hépatite.
Hernies.
Hydatides du foie.
Hydrocèle endémique.
Hydrophthalmie.
Hydropisie des nègres.
Hystérie.
Idiotisme.
Labri sulcium d'Irlande.
Makaque.
Mal de la baie de Saint-Paul.
Mal de misère.
Mal des montagnes.
Mal del Padrone.
Mal de la rosa.
Mal de ver, ou mal de bassine.
Maladie de Brunn.
Maladies de poitrine.
Médine (ver de).
Mélanisme.
Méningite cérébro-spinale épidémique.
Mines (accidents dans les).
Morve.
Mutisme.
Myopie.
Nome de Suède.
Œstres.
Ophthalmie.
Parasitisme.
Pellagre.
Peste.
Phthisie pulmonaire.
Pian.
Pieds-bots.
Pinta.

Plique.
Pulex penetrans.
Radesyge.
Rage.
Ragle.
Relapsing fever.
Scarlatine.
Scherlievo.
Scorbut.
Scrofules.
Senki du Japon.
Sibbens d'Ecosse.
Spedalskhed.
Spyrocolon.
Suette.
Suicide.
Surdi-mutité.
Tænia solium et tænia lata.
Tara de Sibérie.
Tarentisme.
Tigretier.
Typhus et typhus fever.
Typhus cérébro-spinal.
Ulcère de Mozambique.
Variole.
Verugas.
Waren de Westphalie.
Yaws.
Yémen (plaie de l').
Ziban (bouton des).

ANALYSE DU LAIT

DES PRINCIPAUX

TYPES DE VACHE, CHÈVRE, BREBIS, BUFFLESSE,

Présentés au concours universel de 1856,

PAR MM.
Max. VERNOIS et Alfred BECQUEREL.

Le Concours agricole universel de 1856 a, peut-être, pour la première fois, réuni dans la même enceinte les types les plus parfaits des animaux reproducteurs des espèces bovine, ovine, caprine, etc., etc. Les vaches laitières surtout y étaient représentées par des sujets de presque tous les pays; et elles offraient ainsi à l'observateur la collection assez rare des races principales de ces animaux. Les études antécédentes auxquelles nous nous sommes livrés sur le lait de la femme et sur celui des principales espèces domestiques (1), l'intérêt qui s'attache à tout ce qui touche à l'alimentation de l'homme, nous ont engagés à saisir l'occasion d'analyser les produits divers de tous ces types étrangers à notre pays, et à en faire

(1) *Annales d'hygiène*, 1re série, 1853, t. XLIV, p. 257, et t. L, p. 43 et suiv.

le point de départ de recherches comparatives. Rien, ou presque rien n'existe dans la science sur de semblables matières. Beaucoup d'opinions ont été émises sur les meilleurs moyens de reconnaître et de juger les bonnes vaches laitières : ces moyens sont fondés, pour la plupart, sur la considération des formes, ou de certains signes extérieurs dont l'importance a été plus ou moins contestée ; mais aucun d'entre eux ne se trouve appuyé sur des analyses directes du lait pratiquées comme on les pratique aujourd'hui. Des instruments plus parfaits qu'autrefois, des méthodes perfectionnées, ont permis de pénétrer plus avant dans les mystères de la chimie organique; nous ajouterons que l'observation, plus rigoureusement comprise, a introduit dans la recherche des faits une sévérité inconnue avant notre époque, et qui, en donnant aux résultats obtenus une valeur plus importante, rend plus faciles et plus nombreuses les applications qui peuvent en être faites. La physiologie et l'hygiène publique, tout autant que l'agriculture elle-même, sont intéressées à ces travaux, et nous avons pensé qu'il en pourrait sortir quelques enseignements utiles. C'est le résultat de ces nouvelles études que nous consignons aujourd'hui dans ce mémoire.

Nous avons recueilli le lait de seize types de vaches, de cinq types de chèvres, d'une brebis et d'une bufflesse.

Ces laits ont été pris après que les animaux se sont reposés pendant cinq jours des fatigues de leur voyage.

Avant donc de considérer les résultats obtenus, il faudra tenir compte des modifications presque certaines, mais peu considérables cependant, que le changement momentané de climat, d'alimentation, le voyage et ses fatigues, l'habitation en commun, et dans cette grande étable de l'Exposition, ont nécessairement déterminées dans la composition du lait. Ces dispositions ont été communes à tous les individus de chaque race. Il n'y aura plus qu'à connaître le régime habituel avant l'arrivée à Paris, et celui auquel ces animaux ont été soumis, soit pendant leur voyage, soit pendant leur séjour

dans le local de l'Exposition. Si l'on admet que toutes ces nouvelles conditions ont pu et dû amener quelque changement en moins dans la richesse absolue ou relative du lait, il n'y aura qu'à les mentionner pour que chacun puisse faire les corrections nécessaires.

Pour donner à ces recherches une uniformité générale, nous avons pratiqué les analyses à l'aide du même procédé dont nous nous sommes déjà servis et que nous avons décrit longuement dans notre traité sur le *Lait chez la femme*. Seulement, nous l'avons perfectionné dans un point, celui de la recherche et de la pondération de l'albumine.

Nous rappellerons en peu de mots ce procédé :

La quantité de lait à analyser est divisée en trois parties.

La première est mise à dessécher dans une étuve en dehors de l'action de l'air, pendant vingt-quatre heures, et on obtient avec elle le poids de *l'eau* et le *poids des parties solides*. Ces mêmes parties solides, dont le poids est connu, traitées par l'éther et épuisées par ce moyen, donnent le *poids du beurre* dont on a le chiffre de deux façons, *a* par défalcation, *b* en laissant évaporer l'éther et en pesant directement le résidu. Les parties solides restantes, mises dans une capsule de platine, et brûlées, fournissent le *poids des sels par incinération*.

La deuxième partie est coagulée à l'aide de la chaleur portée à l'ébullition, de l'addition d'un peu de présure, et de quelques gouttes d'acide acétique. On filtre; et le sérum qui ne contient plus d'albumine, traité par l'acétate de plomb, est soumis au polarimètre, pour fournir la quantité, c'est-à-dire, le *poids du sucre* en solution dans ce liquide. Les sels solubles n'ayant pas d'action sur la déviation du plan de polarisation du rayon lumineux, le résultat ne saurait être troublé par aucune action étrangère.

La troisième partie doit produire le *poids de l'albumine*. Pour cela on laisse naturellement coaguler le lait pendant vingt-quatre heures; puis on agite le liquide, de manière à

mélanger ensemble mais non à combiner toutes les parties coagulées ou non. On filtre, et il ne passe que l'albumine, le sucre et les sels. On peut encore dans ce sérum ajouter de la présure qui n'a la faculté de coaguler que la caséine, et qui s'emparerait en totalité des restes de cet élément qui auraient pu passer par le filtre. Alors par l'ébullition ou par l'alcool, on précipite tout ce que le sérum peut contenir d'albumine. On laisse dessécher et l'on pèse.

Enfin, le poids *de la caséine* et de quelques *matières extractives* est déduit par défalcation du poids total et primitif des parties solides, d'où l'on a extrait successivement le poids du beurre, celui du sucre, celui des sels par incinération, et celui de l'albumine.

On voit donc que, par ce procédé, on obtient d'une manière nette et précise une analyse quantitative complète et qui se résume ainsi :

1° poids de l'eau ;
2° poids des parties solides ;
3° poids du beurre ;
4° poids du sucre ;
5° poids de la caséine et de quelques matières extractives ;
6° poids de l'albumine ;
7° poids des sels par incinération.

Tous nos calculs ont été rapportés à 1,000 grammes et poussés jusqu'à 3 décimales.

Avant d'aller plus loin nous devons présenter ici quelques observations. Le procédé tel que nous venons de le décrire a été l'objet de critiques assez vives, et dans une thèse récemment soutenue (1) on s'est élevé contre notre procédé, sans l'avoir même copié tel qu'il est décrit. Les chimistes qui lui ont adressé des reproches le connaissaient mal, ne l'ont pas toujours compris, ou bien ne l'ont point expérimenté. Comme ce procédé est celui que nous avons rigoureusement suivi dans ce travail et que nous comptons suivre encore dans nos

(1) *Du Lait*, par M. Réveil (Thèse d'agrégation), 1856.

recherches ultérieures sur le même sujet, il devient indispensable pour nous de répondre en peu de mots aux objections qui nous ont été adressées. Le premier reproche a été fait à la détermination de la mesure des matières extractives. On a prétendu qu'on ne pouvait comprendre comment nous étions arrivés à en fixer le poids. En second lieu, qu'en nous basant sur le résultat *des différences* nous avions choisi un mode de détermination qui présentait de nombreuses chances d'erreur. Et d'abord le poids des matières extractives n'a jamais été donné d'une manière absolue. Il est toujours resté uni à la caséine, pour une proportion qu'il n'a été possible de déterminer que d'une manière très approximative. La méthode de la fixation des poids par défalcation ou par différence est sans doute moins rigoureuse que la détermination directe : aussi quand cette dernière peut être faite sans erreur, est-il préférable d'y recourir; mais quand son exécution est impraticable, c'est la première qu'il faut adopter : et si l'on sait s'entourer de précautions, les chances d'erreur ne sont pas très grandes. Nous nous expliquons. Pour la mesure du beurre, nous l'avons constamment prise *par différence*, et *par voie directe*. Ce procédé est décrit très nettement dans notre premier mémoire; l'erreur n'est pas possible. Nous avons tour à tour pris l'un ou l'autre des résultats donnés par les deux méthodes: parce que, après de nombreux essais comparatifs, entre les poids directs et ceux obtenus par défalcation, nous sommes arrivés à des quantités très sensiblement égales.

Pour la caséine, il n'existe pas de procédé qui puisse d'une manière certaine en donner le poids. C'est aussi dans toutes les analyses publiées le chiffre qui varie le plus : ceci tient aux procédés différents employés par les auteurs, et aux matières étrangères qui ont été confondues en plus ou moins grande quantité dans le poids de cet élément. Voici pourquoi nous avons dû renoncer à agir de la même façon.

Les matières extractives sont à peu près dans le même cas,

et chacun sait leur peu d'importance dans la composition élémentaire du lait. Nous en avons quelquefois fixé le chiffre directement; mais elles demandent en général, pour être isolées, une série d'opérations minutieuses qui allongent presque inutilement les analyses.

En présence de tant d'incertitude dans la marche à suivre, de tant de variations dans les chiffres émis par les auteurs, et à défaut d'un procédé sûr et assez parfait pour la séparation et la pondération exacte de la caséine et des matières extractives, ne valait-il pas mieux peser *directement* tous les autres éléments du lait, et finalement adopter pour le poids de la caséine et des matières extractives, la différence sur 100 ou sur 1,000 grammes, résultant de la soustraction du poids de tous les autres éléments. Si nous n'étions pas aussi certains que nous le sommes de la mesure précise de tous ces autres éléments, nous pourrions dire que s'il y a chance d'erreur quelque part, ce n'est point dans le mode de défalcation que nous avons appliqué à la détermination du poids de la caséine et des matières extractives. Quand on sera sûr de saisir dans le lait, la caséine, *rien* que *la caséine*, et *toute la caséine* (ce qui, d'après les dernières recherches de M. Denis de Commercy, est peut-être praticable), la solution de ce problème aura fait un grand pas, et comme on pourra alors donner *directement* le poids de chacun des éléments constitutifs du lait, sauf des matières extractives, le principe de la défalcation appliqué à la mesure de cet élément ne pourra plus soulever la moindre objection.

Ces réflexions nous portent donc à maintenir encore comme aussi exact que possible, le chiffre que nous avons présenté pour le poids de la caséine et des matières extractives.

Quant à celui du sucre, mesuré par le polarimètre, il est mathématiquement exact. Mais, si l'on n'a pas attaqué l'instrument, on a dit que le liquide soumis à son contrôle contenait encore de l'albumine, dont la déviation agissait en sens contraire de l'action du sucre; et que la présence des matières

extractives dans la solution du sucre, pourrait peut-être aussi modifier la direction du plan de polarisation du rayon lumineux, ce qui rendrait notre chiffre représentatif du sucre inférieur à ce qu'il devait être.

L'erreur a été double dans ces objections. Dans notre mémoire supplémentaire nous avons réduit cette critique à sa juste valeur, et nous avons rétabli les chiffres tels qu'ils devaient être. Quand on a soumis le lait à l'ébullition pendant un temps convenable, quand on a filtré et traité le sérum par l'acétate de plomb, il ne reste plus, il ne peut plus rester d'albumine dans le liquide qu'on introduit dans le polarimètre; il n'y a plus que le sucre, les sels solubles et quelques parties de matières extractives, car l'acétate de plomb a contribué également à leur précipitation.

Nous avons ainsi procédé dans nos dernières recherches.

Mais, a-t-on dit encore, les matières extractives dévient *peut-être* le plan de polarisation. Dans les sciences exactes, il n'y a pas de *peut-être*. C'est *oui* ou *non*. Ce reproche n'est pas fondé, et ceux qui l'ont fait n'ont pas expérimenté. Ils ne connaissaient même pas ce qui est publié depuis longtemps à ce sujet. Quelques-unes des expériences qui tendent à prouver la nullité d'action des matières extractives sur le plan de polarisation du rayon lumineux ont été rapportées par l'un de nous dans son mémoire sur les applications de l'albuminomètre (*Archiv. méd.* 1850). D'autres faits, et qui nous sont propres, nous permettent d'affirmer, que ni les matières extractives de la viande, ni celles du sang, ni celles du lait, ni celles des urines ne jouissent du pouvoir de faire dévier d'une minute le plan de polarisation.

Enfin, on a surtout avancé qu'avec d'autres procédés que la polarimétrie et notamment avec les réactifs cupro-potassiques, on avait trouvé des quantités de lactine un peu supérieures à celles que nous avons indiquées d'après notre instrument. Cela est possible, mais ne saurait constituer un argument valable contre nous, car le polarimètre est infaillible. Et

quand on a démontré que le liquide soumis à son action, ne contenait aucun corps susceptible d'agir en sens opposé à celui du sucre, il devient évident que les résultats qu'il a indiqués sont les seuls vrais. La faute ne peut venir que des expérimentateurs ou de la composition vicieuse des réactifs, ou de l'impureté du liquide soumis à leur action (présence des sels solubles et insolubles, des matières extractives), toutes causes bien plus susceptibles de faire tomber dans l'erreur, que le fonctionnement régulier et mathématique d'un instrument de précision parfaitement construit.

Dans notre grand travail sur le lait, nous sommes peut-être les premiers qui ayons conseillé de déterminer la pureté d'un lait, par la considération de la quantité de lactine qu'il renferme. Nous nous étions basés sur les raisons suivantes :

Infaillibilité des polarimètres;

Exactitude absolue des résultats;

Moyen d'avoir des polarimètres, simples, à bon marché, faciles à manier et d'une exactitude suffisante ;

Rapidité d'exécution dans les analyses;

Supériorité sur tous les autres procédés; car cette méthode substituait des fixations absolues à de simples approximations.

Notre voix ne fut pas d'abord entendue... Hâtons-nous de dire cependant, que dans son dernier mémoire, inséré dans le numéro d'octobre 1856, des *Annales d'hygiène*, sur le commerce du lait, M. Chevallier s'est rattaché à notre opinion, ce qui est pour nous un grand honneur et une véritable satisfaction.

Nous n'aurions pas rappelé cette partie de notre travail, et nous n'insisterions pas de nouveau sur l'adoption de nos idées, si dans un travail récent, celui auquel nous avons fait déjà allusion, un chimiste distingué, n'était venu proposer comme neuves les conclusions que nous avions été amenés à déduire logiquement de nos travaux.

En effet, dans cette thèse sur le lait, la plus grande partie st consacrée à examiner les divers procédés employés en

médecine légale pour déterminer la richesse d'un lait en parties solides et surtout les falsifications qu'il a pu subir, par l'addition de l'eau. L'auteur s'y livre à une description étendue des instruments basés sur la considération de la densité du lait ; de l'épaisseur de la couche de beurre ; etc., etc. Après la critique vive de tous ces instruments, il arrive à conclure qu'on ne peut apprécier la véritable quantité d'eau ajoutée au lait qu'en prenant pour base la considération de la quantité de lactine.

Cette base, dit-on encore, *après nous*, est d'autant plus juste et plus convenable à choisir que la lactine est l'élément le plus constant du lait de vache, celui qui varie le moins, et qui, quand il varie, ne le fait que dans de très faibles limites.

On propose donc de fixer le poids de cette lactine à l'aide d'un réactif cupro-potassique, ou du polarimètre.

Ces conclusions sont absolument semblables aux notes, quant à la base qui doit servir de point de départ à la détermination des quantités d'eau. Quant *au moyen*, c'est-à-dire à l'emploi d'un liquide ou réactif cupro-potassique, nous persistons à croire à la supériorité du polarimètre mis plus haut en deuxième ligne, et nous continuerons à en proposer l'adoption. Au surplus, pour en finir avec l'examen de notre procédé, et sans prétendre à l'infaillibilité, nous ferons remarquer qu'en admettant même de légères erreurs de chiffres dans les proportions de quelques-uns des éléments du lait, ces erreurs que le temps et le perfectionnement des méthodes corrigent toujours, ne changeraient en rien les lois générales que nous avons déduites, pour la femme surtout, de nos nombreuses observations. Est-ce que, par exemple, les modifications apportées par MM. Becquerel et Rodier aux calculs de MM. Andral et Gavarret sur la composition élémentaire du sang, ont pu détruire les résultats généraux si remarquables, qui étaient sortis de leur premier travail ? Non sans doute : ces nouvelles recherches ont confirmé les anciennes et fait triompher les mêmes doctrines.

Nous ne ferons plus qu'une réserve, et pour ce travail seulement. Le nombre des animaux que nous avons examinés n'est pas considérable ; nous donnons donc nos résultats sous bénéfice d'inventaire, et tout prêts à les modifier, si un plus grand nombre de faits venaient à en changer la signification.

Cette note comprendra deux parties principales. Dans chaque race, nous donnerons leur classification relative par importance et par ordre des éléments qui la composent. Et ce sera pour nous une nouvelle occasion de démontrer qu'il est impossible et inadmissible de dire d'une manière générale si un lait est plus ou moins riche qu'un autre. Il faut de toute nécessité préciser de quel élément on parle, soit du beurre, soit de la caséine. En dehors de ces principes, on ne peut que maintenir des erreurs graves, répétées encore dans les ouvrages les plus récents. Il faut étudier le lait dans tous ses éléments et donner son étude comparée, d'après ces mêmes éléments considérés dans chaque espèce, ou dans chaque race de la même espèce.

Pour mieux faire comprendre l'importance de nos recherches actuelles, nous les avons fait précéder du tableau de la composition du lait chez la vache, d'après trente analyses recueillies soit à Paris, soit près de Paris.

Dans les tableaux, nous désignerons par *vaches* de Paris, celles dont nous avons ainsi analysé le lait. Ce sera là le premier point de départ dans les comparaisons.

Dans la deuxième partie, nous chercherons à trouver la cause des différences que l'analyse a révélées. La physiologie aura à étudier l'influence qu'un régime habituel ou spécial et que le sol et les points variés des montagnes ou des vallées, peuvent occasionner dans la composition du lait. Nous mettrons en regard, de la composition du lait, de son abondance ou de sa rareté, le régime suivi par les animaux, et nous verrons les conséquences auxquelles cette étude comparée doit conduire.

PREMIÈRE PARTIE.

ANALYSE COMPARÉE DES DIVERS LAITS.

Les races dont nous avons recueilli le lait sont les suivantes :

Race hollandaise. . . .	3 cas.	Race du Voigtland. . .	1 cas.
— d'Angus	1	— de Bohême. . . .	1
— Durham	2	— du Tyrol.	1
— normande	1	— Mürzthal.	1
— flamande.	1	— Belgique.	1
— charollaise	1	— suisse	1
— bretonne.	1		

Tableau comparatif de la composition du lait dans les diverses races, par ordre alphabétique.

RACES.	Eau.	Parties solides.	Caséine et matières extractives.	Sucre.	Beurre.	Albumine.	Sels par incinération.
Angus . . . 1 cas.	803,200	196,800	45,620	37,260	98,800	7.900	7,220
Belgique. . 1 cas. (Durham).	857,700	142,500	31,500	32,920	62,200	9,400	6,780
Bohême . . 1 cas.	841,800	158,200	28,520	49,680	63,400	10,200	6,400
Bretonne. . 1 cas.	837,480	162,520	46,300	45,340	57,040	7,240	6,200
Charollaise. 1 cas.	852,880	147,120	31,200	34,920	64,200	10,000	6,800
Durham. . . 2 cas, moyenne	845,600	154,400	32,640	39,700	64,400	11,140	6,820
Flamande . 1 cas	883,060	116,940	25,550	40,380	37,280	8,280	5,450
Hollandaise, 3 cas, moyenne	839,717	160,283	34,866	43,500	68,460	7,316	6,441
Mürzthal. . 1 cas.	853,150	146,850	22,630	46,200	62,800	8,820	6,400
Normande. 1 cas.	871,800	116,940	42,180 (1)	42,120 (1)	32,400	5,800	6,000
Paris . . . 30 cas, moyenne.	864,060	135,940	55,150	38,030	36,420	(1)	6,640
Suisse. . . 1 cas.	851,980	148,020	22,560	45,900	70,880	3,080	5,600
Tyrol. . . . 1 cas (Obernithal).	817,400	182,600	41,980	48,420	79,600	7,600	5,000
Voigtland. 1 cas	849,900	152,400	37,640	46,260	51,400	8,000	6,800

(1) Nous avons fixé à 4 grammes environ le poids de l'albumine dans notre travail supplémentaire; ici donc il est compris dans la caséine, et le poids du sucre doit être augmenté de 2 à 3 grammes environ.

Les différences si tranchées entre ces nouvelles analyses et nos premières faites à Paris, deviennent encore plus marquées, si l'on prend une moyenne générale des seize analyses, et si on la met en regard avec notre tableau des vaches de Paris.

2e TABLEAU.

Moyenne générale de la composition du lait d'après les nouvelles analyses (16).				Moyenne générale de la composition du lait, d'après les anciennes analyses (Paris, 30).		
		minimum	maximum		minimum	maximum
Eau	845,657	803,900	883,060	864,060	752,670	941,670
Parties solides	154,348	116,740	196,830	135,940	88,330	247,330
Beurre	63,348	32,400	98,800	36,120	6,990	76,040
Sucre	42,468	32 920	49,680	38,030	28,480	76,630
Caséine et mat. extr.	33,400	22,560	46,500	55,450	42,700	115,920
Albumine	8,129	3,080	11,140	(4 ?	»	(4 ?
Sels par incinération	6,129	5,000	7,220	6,610	4,470	11,610

Ce tableau indique d'une manière générale les modifications capitales subies par le lait dans les circonstances nouvelles où nous l'avons étudié. D'abord, il contient beaucoup plus de parties solides, 154 contre 135. Il s'ensuit que l'élévation portera sur presque tous les éléments en particulier. Mais celui qui fixe surtout l'attention c'est le chiffre du beurre qui donne 63,348 au lieu de 36,120. Et l'on remarquera qu'il ne peut pas y avoir d'erreur sur cet élément. La méthode pour l'obtenir est simple et directe, et on y parvient de deux façons qui se contrôlent mutuellement. Le sucre reste à peu près ce qu'il est chez nous : car il faut se rappeler qu'au chiffre de notre analyse première qui représente les vaches de Paris, il faut ajouter 3 ou 4 grammes, ce qui le porte à 41 ou 42 et qui représente celui de 42,468. L'albumine est ensuite augmentée d'une manière évidente ; mais la caséine a subi une diminution notable : non pas de 55 à 34, car il faut ôter le poids de l'albumine, mais de 50 à 34 ; ce qui est énorme.

CLASSEMENT DES ÉLÉMENTS PAR ORDRE D'IMPORTANCE ET PAR RACE.

Eau.

Race Flamande . . .	883,060	Race Durham	845,600
— Normande . . .	871,800	— Bohême	841,800
— Paris	864,060	— Hollandaise. . .	839,717
— Belgique?. . .	857,500	— Bretonne. . . .	837,480
— Murzthal. . . .	853,150	— Oberinthal (Tyrol).	817,400
— Charollaise. . .	852,880	— Angus	803,200
— Suisse.	851,980		
— Voigtland . . .	849,900		

Parties solides.

Race Angus.	196,800	Race Suisse.	148,000
— Oberinthal (Tyrol).	182,600	— Murzthal. . . .	148,850
— Bretonne. . . .	162,520	— Charollaise. . .	147,120
— Hollandaise. . .	160,283	— Belgique. . . .	142,500
— Bohême	158,200	— Paris.	135,940
— Durham. . . .	154,400	— Normande. . .	128,200
— Voigtland . . .	150,100	— Flamande . . .	116,740

Beurre.

Race d'Angus. . . .	98,800	Race Murzthal. . . .	62,800
— Oberinthal (Tyrol).	79,600	— Belgique. . . .	62,208
— Suisse.	70,880	— Bretonne. . . .	57,040
— Hollandaise. . .	68,460	— Voigtland. . . .	51,400
— Charollaise. . .	64,200	— Flamande. . . .	37,280
— Durham	64,100	— Paris.	36,120
— Bohême	63,400	— Normande . . .	32,400

Sucre.

Race Bohême	49,680	Race Normande. . .	42,120
— Oberinthal (Tyrol).	48,420	— Flamande . . .	40,380
— Voigtland . . .	46,260	— Durham	39,700
— Mürzthal. . . .	46,200	— Paris	38,030
— Suisse	45,900	— Angus.	37,260
— Bretonne. . . .	45,540	— Charollaise. . .	34,920
— Hollandaise. . .	43,500	— Belgique. . . .	32,920

Caséine.

Race	Paris (1) . . .	55,150	Race	Durham	32,640
—	Bretonne. . . .	46,500	—	Belgique. . . .	31,200
—	Angus.	45,620	—	Charollaise. . .	31,200
—	Normande. . .	42,180	—	Bohême	28,520
—	Oberinthal. . .	41,980	—	Flamande . . .	25,550
—	Voigtland. . . .	37,640	—	Mürzthal. . .	22,630
—	Hollandaise. . .	34,866	—	Suisse.	22,560

Ordre d'importance des éléments du lait dans chaque race.

1° Race d'Angus. . Beurre.
— Caséine.
— Sucre.
— Albumine.
— Sels.

2° Race Belgique . . Beurre.
— Sucre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

3° Race Bretonne. Beurre.
— Sucre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

4° Race Bohême . . Beurre.
— Caséine.
— Sucre.
— Albumine.
— Sels.

5° Race Charollaise. Beurre.
— Sucre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

6° Race Durham. . Beurre.
— Sucre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

7° Race Flamande. Sucre.
— Beurre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

8° Race Hollandaise. Beurre.
— Sucre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

9° Race Mürzthal. Beurre.
— Sucre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

10° Race Normande. Caséine.
— Sucre.
— Beurre.
— Albumine.
— Sels.

11° Race Oberinthal. Beurre.
— Sucre.
— Caséine.
— Albumine.
— Sels.

12° Race de Paris. . Caséine.
— Sucre.
— Beurre.
— Albumine.
— Sels.

(1) Voyez la note de la page 281.

13° Race Suisse...	Beurre.	14° Race Voigtland.	Beurre.
—	Sucre.	—	Sucre.
—	Caséine.	—	Caséine.
—	Albumine.	—	Albumine.
—	Sels.	—	Sels.

Albumine.

Race Durham.....	11,110	Race Angus.....	7,900
— Bohême.....	10,200	— Oberinthal....	7,600
— Charollaise....	10,000	— Hollandaise...	7,316
— Belgique.....	9,100	— Bretonne....	7,240
— Murzthal....	8,820	— Normande....	5,500
— Flamande....	8,280	— Paris......	3,670
— Voigtland....	8,000	— Suisse.....	3,080

Sels par incinération.

Race Angus.....	7,220	Race Bohême.....	6,400
— Durham.....	6,820	— Bretonne....	6,200
— Voigtland....	6,800	— Hollandaise...	6,141
— Charollaise....	6,800	— Normande....	6,000
— Belgique....	7,580	— Suisse......	5,600
— Paris......	6,640	— Flamande....	5,450
— Mürzthal.....	6,400	— Oberinthal....	5,000

Il suffira de jeter un regard attentif sur chacun de ces tableaux, pour voir à l'instant quelle est la race qui a la supériorité dans la production du beurre, du sucre, de la caséine, etc., etc.

Nous pouvons réduire en quelques lignes la place qu'occupe chaque élément de lait dans toutes les races qui ont été examinées.

Et en résumant encore davantage,

Race	Hollandaise.... Mürzthal..... Oberinthal..... Belgique....... Bohême....... Charollaise..... Durham....... Suisse....... Voigtland.......	Beurre. Sucre. Caséine. Albumine. Sels.

Race	Angus . . . . Bretonne	Beurre. Caséine. Sucre. Albumine. Sels.
Race	Normande. . . . . . Paris?	Caséine. Sucre. Beurre. Albumine? Sels.
Race Flamande.		Sucre. Beurre. Caséine. Albumine. Sels.

L'âge n'a pas été indiqué avec assez de soin pour que nous ayons pu en tirer quelque conclusion importante.

Nous allons maintenant, d'après les documents que nous avons recueillis, chercher à établir le rapport qui existe entre la composition du lait et l'alimentation. Cette alimentation n'a pas été spéciale et faite en vue de l'Exposition universelle. C'est celle à laquelle étaient soumis tous les animaux journellement dans leur pays d'habitation.

RAPPORT DE LA COMPOSITION DU LAIT AVEC LE RÉGIME.

Race d'Angus.

Eau.	803,200	Lait :
Parties solides. . . .	196,800	
Caséine	45,620	Très-riche en parties solides.
Sucre.	37,260	Très-riche en beurre et en caséine.
Beurre.	98,800	
Albumine	7,900	
Sels.	7,220	

Pendant les six derniers mois, du 1er décembre 1855 au 15 avril 1856, cette vache a eu par jour 8 kilogr. de foin, 15 kilogr. de paille d'avoine, 15 kilogr. de betteraves, 15 kilogr. de rutabaya. Pendant les trois derniers mois, on a ajouté 15 kilogr. de son et 1 kilogr. de tourteaux de lin; pour les

dernières six semaines, un peu d'herbe, depuis le 18 avril jusqu'à son départ.

Rendement du lait.

De six mois avant le velage.

Pour les premiers trois mois, elle a donné en moyenne par jour, 15 à 18 litres de lait.

Dans les derniers trois mois, 10 à 12 litres.

Elle a velé le 18 avril.

Race de Bohême.

Eau	841,800	Lait :
Parties solides	158,200	
Caséine et mat. ext.	28,520	Riche en beurre, en sucre et en albumine.
Sucre	49,680	
Beurre	63,400	Pauvre en caséine.
Albumine	10,200	
Sels par incinération.	6,400	

Par jour : foin 5 kilogr., et paille 7 kilogr. 1/2, tous les deux hachés ; régime ordinaire.

Trois mois avant le départ pour Paris, il y a eu une augmentation de nourriture, et le total se montait par jour à 10 kilogr. de paille et 3 kilogr. d'avoine.

Rendement du lait.

Par le premier régime, 20 à 25 litres par jour.

Par le dernier, de 35 à 40 id.

Race Bretonne.

Eau	837,480	Lait :
Parties solides	162,520	
Caséine et mat. ext.	46,600	Riche en caséine et en sucre.
Sucre	45,540	Pauvre en beurre.
Beurre	57,040	
Albumine	7,240	
Sels	6,200	

Nourriture au vert : ce vert se composait de trèfle et raygrass fauché et donné à l'étable, et d'autres herbes recueillies pen-

dant le pâturage. Cela représentait environ, en équivalent, 6 à 7 kilogr. de bon foin.

Rendement en lait.

De 4 à 6 litres par jour, en moyenne, pendant les dix premiers mois qu'il y a du lait.

Race Charollaise.

Eau	852,880	Lait :
Parties solides	147,120	Riche en beurre et en albumine.
Caséine et mat. ext.	31,200	Pauvre en sucre.
Sucre	34,920	
Beurre	64,200	
Albumine	10,000	
Sels	5,800	

Nourriture à l'étable : environ 15 kilogr. de luzerne de deuxième coupe, 15 kilogr. de pulpe de betteraves pressées, venant de la distallation de Plagny.

Rendement en lait.

15 à 18 litres par jour.

Race Durham. (Élevée en Belgique.)

Eau	857,700	Lait :
Parties solides	142,500	Riche en beurre et en albumine.
Caséine	31,500	Pauvre en sucre et en caséine.
Sucre	32,920	
Beurre	62,002	
Albumine	9,100	
Sels	6,780	

Nourriture ordinaire : 24 kilogr. de navets ou betteraves non cuites et environ 1 kilogr. de farine de lin, donnés en trois repas. Après chaque repas, une poignée de foin ou de menue paille. Huit jours après le velage, la farine de lin a été remplacée par la drèche ; et l'on donnait alors à discrétion la drèche, les betteraves ou les navets.

A partir du mois de mai : pâturage et vert deux fois par jour, de 5 à 8 heures du matin, et de 4 à 6 heures du soir ; et trois repas de trèfle à discrétion.

Rendement en lait.

De 15 à 20 litres par le régime ordinaire.

De 28 à 30 depuis l'administration de la drèche et le séjour dans les pâturages.

Race Durham. (Élevée dans le Jura.)

Eau.	845,500	Lait : Riche en beurre et en albumine.
Parties solides.	154,400	
Caséine.	32,640	
Sucre.	39,600	
Beurre	64,400	
Albumine.	11,140	
Sels.	6,820	

Régime d'hiver, comme à toutes les vaches.

Du 1er novembre au 1er juin :

4 kilogr. de regain, 4 kilogr. de paille d'avoine, 6 kilogr. de résidus de féculerie conservés en silos, 5 kilogr. de betteraves hachées, 1 kilogr. de son, de farine d'orge ou de fèves. Total : 20 kilogr. en deux repas.

Régime d'été : vert à discrétion, pâture pendant les mois de septembre et d'octobre seulement.

Rendement en lait.

14 litres par jour en moyenne.

Race Flamande.

Eau.	883,060	Lait : Très pauvre en parties solides. Riche en sucre.
Parties solides. . . .	116,940	
Caséine.	25,550	
Sucre.	40,380	
Beurre	37,280	
Albumine.	8,280	
Sels.	5,450	

Régime : 1° d'hiver, du 1er décembre au 1er mai : 45 kilogr. de nourriture en trois repas, de 15 kilogr, parties à peu près égales de foin et paille hachées, betteraves sèches, son et tourteaux de lin avec quantité suffisante d'eau.

2° d'été : du 1er mai au 1er décembre, jour et nuit dans les pâturages.

Les vaches destinées aux concours agricoles ne vont pas aux pâtures et reçoivent à l'étable l'alimentation d'hiver, afin de ne pas être changées de régime pendant le voyage.

Rendement en lait.

Pendant 3 mois	25	litres par jour. . .		2,250 litres.
Pendant 2 mois	18	*id.*	. . .	1;080
Pendant 2 mois	12	*id.*	. . .	720
Pendant 2 mois	10	*id.*	. . .	600
Pendant 1 mois	6	*id.*	. . .	480
Total du lait pendant 10 mois. .				4,930 litres.

Moyenne par jour, 16 litres. — Maximum, 25 litres.

Race hollandaise. (Élevée à Tournay.)

Eau.	855,750	Lait :
Parties solides. . . .	144,250	
Caséine	38,620	Riche en caséine.
Sucre.	36,360	Pauvre en beurre, mais dont tous les éléments sont bien équilibrés.
Beurre	57,920	
Albumine	5,950	
Sels.	5,400	

Régime d'été : le matin, 15 litres de drèche de bière mélangée à 30 d'eau pure, et 20 kilogr. de trèfle; à midi, 25 kilogr. de trèfle; le soir, même traitement que le matin. En tout, 30 litres de drèche, 70 kilogr. de trèfle.

En automne, les navets remplacent le trèfle.

Du 1er décembre au 1er avril : le matin, 10 litres de drèche, 5 kilogr. de regain ou de foin et une botte de paille. A midi, 15 kilogr. de betteraves, 5 kilogr. de regain et une botte de paille; et le soir, même traitement que le matin.

Rendement en lait.

De 35 à 38 litres par jour dans les meilleurs mois.

De 10 dans les plus mauvais.

Race Hollandaise. (Venant des Pays-Bas.)

Eau.	837,800	Lait :
Parties solides. . . .	162,200	Très riche en beurre et en sucre.
Caséine	23,080	Pauvre en caséine.
Sucre.	59,400	
Beurre	66,420	
Albumine	6,400	
Sels.	6,900	

Nourriture : très bon foin à discrétion, et 4 tourteaux de lin de 1 kilogr. chacun.

Rendement en lait.

De 30 à 38 litres par jour.

Race Murzthal.

Donne de 11 à 12 litres de lait par jour.

Race Normande.

Eau.	871,800	Lait :
Parties solides. . . .	128,200	Très riche en caséine.
Caséine	42,180	Très pauvre en beurre.
Sucre.	42,120	(Vache convalescente de la cocote.)
Beurre	32.400	
Albumine	5,500	
Sels.	6,000	

Nourriture : Depuis trois mois, chaque jour 7 kilogr. de foin, 2 kilogr. de farine d'orge, 2 kilogr. d'avoine concassée, paille à discrétion.

Cette vache avait eu la cocote, au concours de Chartres, peu avant celui de Paris.

Rendement en lait.

De 15 à 30 litres.

Vaches de Paris et des environs.

Eau.	864.060	Lait :
Parties solides. . . .	135,940	Pauvre en beurre.
Caséine, matières extractives et albumine.	54,150	Riche en caséine.
Sucre.	38,030	
Beurre	36,120	
Sels.	6,640	

Régime d'hiver : de novembre à mai, 7 kilogr. de trèfle ou luzerne, 5 kilogr. de paille d'avoine, 25 kilogr. de betteraves, 2 kilogr. de son dans l'eau à boire.

Régime d'été : trèfle, maïs, luzerne, orge, gazon, à discrétion, de 45 à 50 kilogr. par jour; le soir, à l'étable, 5 à 6 kilogr. d'herbe.

24 litres d'eau à boire par jour.

Rendement en lait.

De 30 à 38 litres dans les bons mois.

De 12 à 15 dans les autres.

Race Suisse. (De Lauzanne.)

Eau	851,980	Lait : Très riche en beurre et en sucre. Pauvre en caséine et en albumine.
Parties solides	148,020	
Caséine	22,560	
Sucre	45,900	
Beurre	70,880	
Albumine	3,080	
Sels	5,600	

Nourriture, hiver : foin et regain de très bonne qualité, de 15 à 20 kilogr.; eau blanche pour boisson, et ensuite 2 à 3 kilogr. d'un mélange à parties égales d'avoine, de son de froment et de sel.

Été : trèfle, luzerne, herbes en vert, à discrétion.

Rendement en lait.

25 à 28 litres, en moyenne, par jour.

Race du Tyrol.

Pas de renseignements.

Race du Voigtland (Saxe).

Eau	849,900	Lait : Riche en sucre. Les autres éléments en proportions relatives bien disposées.
Parties solides	150,100	
Caséine	37,640	
Sucre	46,260	
Beurre	54,400	
Albumine	8,000	
Sels	6,800	

Alimentation par jour, trois repas : blé écrasé, 2 kilogr. 1/2; navets ou pommes de terre, 6 kilogr. ; gâteaux de graines de navettes, 1/2 kilogr. ; menue paille, 1 kilogr. 1/2 ; foin, 4 kilogr.; paille d'avoine et d'orge, 4 kilogr. : en tout 18 kilogr. 1/2 par jour.

Matin et soir on échaude la nourriture avec 10 kilogr. d'eau bouillante. Les animaux boivent chaud : foin et paille sont donnés secs.

Rendement en lait.

20 litres, par jour, moyenne.

On peut voir, par l'étude des conditions d'alimentation que nous venons de rappeler, qu'il nous a manqué des renseignements dans quatre cas; mais dans douze autres, en y joignant ce que nous possédions sur les vaches de Paris et des environs, nous avons obtenu treize fois des notions bien précises sur la nature et la dose de la nourriture. Ces chiffres sont fort peu élevés comme nombre ; mais nous pouvons les résumer ainsi :

Lait 1 fois *riche* en beurre et en caséine,
pauvre en caséine.
Lait 1 fois *riche* en beurre, en albumine et en sucre;
pauvre en caséine.
Lait 1 fois *pauvre* en albumine;
riche pour le reste.
Lait 2 fois *riche* en sucre seulement ;
pauvre pour le reste.
Lait 4 fois *riche* en beurre et en albumine;
pauvre en caséine et en sucre.
Lait 4 fois *riche* en caséine et en sucre;
pauvre en beurre et en albumine.

En ne tenant compte que des deux résultats les plus saillants, on voit que l'analyse de ces *laits* conduit à deux conditions opposées, capitales :

1° La richesse en beurre et en albumine;

2° La richesse en caséine et en sucre.

Ces deux conditions sont opposées l'une à l'autre.

Il s'agissait de savoir si l'alimentation pouvait rendre compte de cette disposition.

Voici ce que l'analyse des faits a donné :

Dans le premier cas (*richesse en beurre et en albumine*), l'alimentation a principalement consisté en foin, paille, avoine, betteraves, luzerne, tourteaux de lin. Le poids consommé a été en moyenne, par jour, de 48 *livres* sans la boisson.

Dans le deuxième cas (*richesse en caséine et en sucre*), l'alimentation a compris la luzerne, la paille, les betteraves, le foin, l'orge, la drèche de bière, le trèfle, la paille d'avoine. Le poids consommé a été, en moyenne, de 67 *livres* 1/2.

On voit que si la nature des aliments diffère peu, la quantité a beaucoup varié.

Ce serait donc, d'après ce peu d'observations et toute réserve faite en faveur des aliments et du pays des animaux, à la quantité surtout de l'alimentation qu'il faudrait attribuer l'excès de la caséine et du sucre; et à une alimentation modérée qu'on devrait l'élévation du chiffre du beurre et celui de l'albumine.

Nous ne présentons, au reste, ces résultats que sous le bénéfice du peu de faits qu'il nous a été donné d'analyser avec la plus grande sévérité. Nous n'avons pas voulu, en effet, faire intervenir ici toutes les recherches, si curieuses et si importantes, relatives à la question des équivalents de la nourriture donnée, question si longuement traitée dans beaucoup de remarquables ouvrages. Nous nous sommes bornés à observer et à analyser.

Il nous reste à dresser le tableau du rendement du lait selon les races et à rechercher si la nature et la quantité de l'alimentation y ont eu une influence marquée dans un sens ou dans un autre.

Rendement du lait dans les diverses races, par jour et en moyenne.

Race Hollandaise (élevée en Belgique)	35 à 38
— Hollandaise (élevée dans les Pays-Bas)	30 à 38
— de Helm (Basse-Autriche)	11 à 32
— Durham (élevée en Belgique)	28 à 30
— Normande	15 à 30
— du Voigtland	28
— de Suisse	25 à 28
— de Pressbaum (sous-race), Autriche	14 à 25
— Charollaise	15 à 18
— Angus	15 à 18
— Flamande	16 max. 25
— Paris et ses environs	12 à 15 max. 22
— Durham (élevée dans le Jura)	14
— Mürzthal (Autriche, Styrie)	11 à 12
— de Raabs (Haute-Autriche)	8 à 11
— de Sfœhl (Basse-Autriche)	3 à 11
— de Bohême (Frissonne), dans le pays même	6 à 9
— de Neulenbach (Autriche)	6 à 7
— Bretonne	4 à 6
— Bestiaux de Saltzbourg (race de Pinzgau)	4 à 5 66
— d'Immendorf (Autriche)	4 à 5
— Silésie et Moravie	4 à 5
— Galicie	3 à 4
— Hongrie	2 1/2 à 3 1/2

Moyenne générale comparée et approximative du rendement du lait.

Vache anglaise	1 litre 1/2	par jour.
— suisse	2	*id.*
— hollandaise	3	*id.*

Si nous cherchons à établir le rapport de l'alimentation avec le rendement du lait, nous remarquons que pour les deux premiers numéros du tableau, l'alimentation a consisté : 1° en foin, paille et avoine, 46 livres ; 2° en betteraves ou navets, farine de lin et drèche, 50 à 56 livres.

Pour les deux derniers numéros du tableau (12 et 13), en : 1° regain, paille d'avoine, résidus de féculerie, betteraves, son, farine d'orge et fèves, 40 livres. En : 2° trèfle, raygrass vert *ad libitum*, le tout équivalent à 28 livres de foin.

On voit encore que, sur ce chapitre, la quantité du lait sem-

ble être influencée par la quantité de nourriture. Il faudrait tenir compte aussi de la quantité d'eau donnée. On remarquera cependant que la vache bretonne qui donne le moins de lait a été nourrie presque exclusivement au vert. Mais chacun sait que cette race est très petite, et cette condition influe certainement sur le chiffre du rendement.

Lait de chèvres.

Nous avons recueilli le lait de cinq chèvres.

Voici le tableau des analyses par ordre alphabétique. Nous y avons ajouté l'analyse du lait des chèvres nourries à Paris, et que nous avions déjà publié dans notre travail-annexe à l'étude du lait chez la femme.

Tableau comparatif de la composition du lait de chèvre dans les diverses races.

RACES.	Eau.	Parties solides.	Caseine et matières extractives.	Sucre.	Beurre.	Albumine.	Sels.
Haute-Égypte. Élevée en S.-et Oise (1 cas).	879,920	120,080	24,370	37,3 0	42,400	9,930	6,000
Paris et ses env. (7 cas).	844,900	155,100	55,155 Album.	36,910	56,870	»	6,180
Suisse. . . . . . De Saanen (Berne (1 cas).	859,500	140,500	26,580	42,120	53,800	11,800	6,200
Id., id. . . . . . (1 cas.)	892,250	07,800	24,090	34,860	30,060	15,250	6,500
De Verder. . . . (Schwitz, 1 cas)	878,110	121,890	24,550	36,900	38,400	16,000	6,040
Thibet. . . . . . A Paris (1 cas).	856,500	143,500	24,470	43,380	55,450	13,200	7,000

Pour mieux faire ressortir la différence qui existe entre nos nouvelles analyses et celle que nous avions faites précédemment sur les chèvres de Paris et des environs, nous mettons

ici en regard, la moyenne des premières et des dernières analyses.

	1° Moyenne générale de la composition du lait, d'après les anciennes analyses (7 cas).			2° Moyenne générale de la composition du lait, d'après les nouvelles analyses (5 cas).		
		maximum	minimum.		maximum	minimum
Eau	844,090	877,390	836 720	873,256	892,250	856,500
Parties solides	155,100	173.280	131.240	126,745	126,745	107,750
Caséine et mat. extr.	55,140	70,760	39,980	24,812	24.812	24,090
Sucre	36,010	43.280	31.200	38,328	38,328	34,860
Beurre	56,870	87,320	30,180	44,020	44,020	30,061
Albumine	»	»	»	13,236	13,236	9,930
Sels par incinération.	6,180	7.410	5,820	6,248	6,248	6.000

L'avantage serait ici au lait de Paris. La somme des parties solides lui est supérieure de 173 à 126. Dans cette somme plus forte des éléments solides la caséine entrerait pour beaucoup, puisqu'elle offre le chiffre de 55 contre celui de 24. Il faut évidemment en déduire le chiffre de l'albumine 13, 236 (moyenne des nouvelles analyses), qui y est resté confondu, ce qui le réduit à 41, 904, proportion encore énorme, quand on la compare à 24, 812. Le sucre présente à peu près les mêmes quantités. Le beurre perd 10 à 12 parties. Le chiffre de l'albumine ne peut être comparé, parce que nous n'en avions pas tenu compte dans nos premières analyses, et il offre cela de remarquable qu'il est très élevé, et doit être pris en considération dans l'étude générale du lait de la chèvre. Enfin, les *sels* par incinération ont donné à peu près les mêmes résultats, 5, 180 et 6,3448.

Si l'on ne devait pas ainsi séparer les analyses du lait des chèvres observées à Paris et celles recueillies chez les animaux des divers pays, et qu'on les réunit toutes ensemble, on arriverait au tableau suivant qui offrirait ainsi la moyenne de douze analyses faites par le même procédé et deviendrait ainsi l'expression de la vérité.

Tableau de la composition moyenne du lait de chèvre, d'après 12 cas, recueillis sur des chèvres de divers pays.

Eau	859,073	Beurre.	50,445
Parties solides . .	140,422	Albumine	13,236
Caséine	39,976	Sels.	6,264
Sucre	37,619		

On peut comprendre maintenant sur quels éléments repose cette moyenne générale.

Comme pour la vache, nous ajouterons les tableaux de la valeur de chaque élément dans chaque race, chez la chèvre :

Classement des éléments qui composent le lait de chèvre, par ordre de leur importance.

1° *Eau.*

Race Saanen (2e cas).	892,250	Race Saanen (1er cas).	859,200
— Égypte	879.920	— Thibet.	856,500
— Vorden	878,110	— Paris	854,090

2° *Parties solides.*

Race Paris	155,100	Race Vorder.	121,890
— Thibet.	143,500	— Égypte.	120.080
— Saanen (1er cas).	140,500	— Saanen (2e cas).	107,750

3° *Caséine.*

Race Paris	55,140	Race Thibet.	21,470
— Saanen (1er cas).	26,580	— Égypte	24,370
— Vorder.	24,550	— Saanen (2e cas).	24,090

4° *Sucre.*

Race Thibet.	43,380	Race Paris	36.710
— Saanen (1er cas).	42,120	— Vorder.	30.900
— Égypte	37,880	— Sanaen (2e cas).	31,860

5° *Beurre.*

Race Paris	58,870	Race Egypte	42,400
— Thibet.	55,150	— Vorder.	38,400
— Saanen (1er cas.	53,800	— Saanen (2e cas).	30,050

6° *Albumine.*

Race Vorder.	16,000	Race Saanen (1er cas).	11,800
— Saanen (2e cas).	15,250	— Egypte	9,930
— Thibet.	13,200	— Paris	?

7° *Sels.*

Race	Thibet	7,000	Race	Paris	6,180
—	Saanen (2e cas)	6,500	—	Vorden	6,040
—	Saanen (1er cas)	6,200	—	Egypte	6,000

Ces tableaux parlent eux-mêmes, et n'ont pas besoin de commentaires.

Rapport de la composition du lait de chèvre avec l'alimentation.

Nous n'avons pu nous procurer des renseignements que sur deux des cinq espèces de chèvre dont nous avons analysé le lait. Nous y joindrons ceux que nous avions déjà recueillis pour les chèvres de Paris et des environs :

Chèvre d'Égypte. (Élevée en France, Seine-et-Oise.)

Eau	879,920	Beurre	12,400
Parties solides	120,080	Albumine	9,900
Caséine	24,370	Sels	6,000
Sucre	37,380		

Nourriture : vert ou herbe sèche (herbe médiocre) et luzerne à discrétion.

Rendement en lait.

3 à 4 litres.

Chèvre de Suisse (canton de Schwitz).

Eau	878,110	Beurre	38,400
Parties solides	121,890	Albumine	16,000
Caséine	24,550	Sels	6,040
Sucre	36,900		

Nourriture : pendant l'hiver, foin à discrétion ; pendant l'été, libre pâturage dans la plaine. On calcule pour huit chèvres la même quantité de fourrage que pour une vache ; d'où une vache mangeant 15 kilogr. de foin, une chèvre consommerait 1kil.,525.

Rendement en lait.

3 à 4 litres par jour.

Chèvres de Paris et ses environs.

Eau	844,900	Beurre	56,870
Parties solides	155,100	Albumine	»
Caséine et albumine	55,140	Sels	6,180
Sucre	36.940		

Nourriture : elle a varié entre la paille et la luzerne, et d'autre part les betteraves *exclusivement*.

Pour mieux en comprendre les effets, nous reproduisons ici le tableau suivant, extrait de nos précédentes recherches :

	ALIMENTATION.	
	A la paille et à la luzerne.	Aux betteraves.
Eau	858,680	888,870
Parties solides	141,320	111,230
Caséine (et albumine)	47,380	33,840
Sucre	35,470	38,020
Beurre	52,540	33,680
Albumine	»	»
Sels par incinération	5,930	5,720

Il suit de là que la nourriture à la paille et à la luzerne a donné un lait plus riche en parties solides, et que le beurre et la caséine sont principalement augmentés par cette alimentation.

Lait de brebis.

Nous n'avons pu recueillir le lait que d'une seule brebis (mérinos d'Autriche).

Nous nous bornerons à mettre sa composition en regard de la moyenne de quatre analyses du lait de brebis pris aux environs de Paris :

Moyenne de quatre analyses du lait de brebis (environs de Paris).

Eau	832,320	Caséine (albumine)	69,780
Parties solides	167,080	Albumine	»
Sucre	39,430	Sels	7,160
Beurre	51,340		

Composition du lait d'une brebis mérinos (Autriche).

Eau.	824,000	Caséine (albumine).	45,040
Parties solides. . .	176,000	Albumine	8,200
Sucre.	33,140	Sels.	6,420
Beurre	82,880		

La seule différence à noter, c'est le chiffre *élevé* du beurre, et *faible* de la caséine, dans la nouvelle analyse. L'antagonisme de la quantité de ces deux éléments reproduit le même fait observé déjà pour la vache, c'est-à-dire que l'élévation du chiffre du beurre abaisse nécessairement celui de la caséine.

Lait de bufflesse (*Hongrie*).

Nous terminerons ces analyses par celle du lait d'une bufflesse, dont nous n'avons trouvé jusqu'ici aucune observation dans les divers recueils scientifiques :

Composition du lait de la bufflesse.

Eau.	806,400	Caséine.	42,470
Parties solubles . .	193,600	Albumine.	13,000
Sucre.	45,180	Sels.	8,450
Beurre	84,500		

Conséquences générales.

Il résulte de ces nouvelles analyses du lait, chez la vache surtout, où leur nombre est assez considérable pour que les chiffres obtenus aient une importance réelle :

Que la composition du lait varie notablement selon les pays où on l'étudie;

Que, pour être dans la vérité et pour donner des résultats précis, il faudrait indiquer le pays où l'on a observé;

Que les quantités de beurre, de caséine et d'albumine sont bien plus considérables dans nos dernières analyses que dans nos premières ; et qu'il y a évidemment un antagonisme bien déterminé entre la richesse du lait en beurre et en albumine et la richesse du lait en caséine et en sucre ;

Que ces quantités si différentes selon les pays confirment

les faits déjà observés en France, et qui sont à la connaissance de beaucoup d'agriculteurs, c'est-à-dire, la distinction des vaches en vaches *à fromage* et en vaches *à beurre*; nous avions déjà signalé ce fait chez la femme, et nous l'avons également retrouvé chez la brebis;

Que, selon ce que nous avions déjà observé chez la femme, c'est sur l'élément *beurre* que les variations les plus fréquentes et les plus énormes ont eu lieu; d'où il suit que tous les instruments destinés à interroger la valeur du lait, sans préciser quel élément on recherche, et qui sont basés sur la constatation des quantités de beurre ou autres matières solides, exposent à commettre de graves erreurs;

Que l'étude des quantités d'*eau* et de *sucre* ainsi que M. Chevallier vient de le demander dans son dernier mémoire sur le commerce du lait, est encore le meilleur moyen de juger la pureté du lait;

Que l'on ne peut, ainsi qu'on l'a fait pendant longtemps, indiquer d'une manière absolue que tel lait est supérieur à tel autre lait, mais que l'on doit donner le tableau de l'importance de chaque élément constitutif du lait, de manière à établir ainsi pour chaque race, la supériorité qu'elle peut avoir d'après les quantités de beurre, de caséine, de sucre, etc.

Que de tels renseignements sont bien plus positifs, et éclairent le médecin et l'agriculteur d'une manière bien plus rapide et bien plus certaine;

Que pour ne tenir compte que des deux éléments capitaux du lait, le *beurre* et la *caséine*, c'est d'après nos recherches, la race d'Angus qui tient le premier rang pour le beurre et la race normande pour la caséine;

Et *que*, comme rendement moyen du lait, c'est la race hollandaise qui occupe la première place et la race bretonne ainsi que quelques sous-races d'Autriche qui occupent la dernière;

Que la quantité de la nourriture, semble influer d'une ma-

nière bien notable sur la quantité du lait, et surtout sur la production exagérée du sucre et de la caséine ; une alimentation modérée paraissant au contraire favoriser le développement du beurre et de l'albumine ;

Que la quantité notable d'albumine (13 sur 1,000) contenue dans le lait de chèvre, doit fixer l'attention des médecins, ainsi que la composition générale du lait de la bufflesse, riche en parties solides (en beurre 84, en albumine 13, sur 1,000) : et que l'acclimatation de cette espèce devrait être spécialement recherchée ;

Qu'en dernier lieu, il serait à désirer que des études comparatives sur le lait, soit chez la femme, soit dans les diverses espèces d'animaux, fussent faites dans le pays même d'origine, et que si pour la femme aussi on pouvait réaliser un congrès de nourrices, il est probable qu'on trouverait dans son lait des différences en rapport avec le sol et les aliments ; différences qui, au point de vue physiologique, serviraient à expliquer les variétés que nous remarquons entre la constitution et le caractère des divers peuples.

RAPPORTS GÉNÉRAUX
DES
TRAVAUX DU CONSEIL DE SALUBRITÉ
PENDANT LES ANNÉES 1846, 1847 ET 1848,

PAR M. A. TRÉBUCHET.

Ce serait un curieux travail de comparer entre eux les rapports généraux du Conseil de salubrité publiés depuis le commencement de ce siècle (1). On y trouverait bien certainement une histoire aussi complète que possible de l'hygiène et de la salubrité publiques ; on pourrait y suivre pas à pas les

(1) Voyez *Annales d'hygiène*, t. XXXVIII. p. 79.

progrès de l'industrie et le développement de ces grandes questions technologiques, étudiées et résolues par le Conseil avec cette lucidité qui est l'une des qualités les plus remarquables de ses rapports. On n'y trouve pas de ces dissertations scientifiques qui ne font souvent qu'obscurcir les questions; de ces théories à perte de vue où l'esprit se perd sans aucun profit pour la science; mais on y trouve des faits, des enseignements basés sur de consciencieuses observations, et des conclusions pratiques si précieuses non-seulement pour les administrations et pour les personnes qui s'occupent d'hygiène publique, mais encore pour les industriels et même pour le public. Aussi, la publication des rapports du Conseil est-elle toujours attendue avec une vive impatience que justifie l'importance des renseignements qu'ils renferment.

A ces différents points de vue, la nouvelle publication dont nous allons nous occuper n'est pas restée en arrière de celles qui l'ont précédée. Elle comprend les années 1846, 1847 et 1848. Les rapports ont été rédigés, par MM. Bussy pour 1846 ; Flandin, pour 1847 et Devergie pour 1848.

L'ensemble de ces rapports, que nous allons examiner comme s'ils ne formaient qu'un seul travail, présente deux grandes divisions dans lesquelles viennent se grouper toutes les questions soumises au Conseil ; savoir *l'industrie* et *l'hygiène*.

Industrie. — C'est une tâche difficile, dit M. Bussy, l'un des rapporteurs, que d'assurer à chaque citoyen le libre exercice de son industrie, l'emploi de toutes ses facultés et de satisfaire en même temps à toutes les conditions d'une bonne hygiène publique, de conserver la pureté de l'air, la bonne qualité des eaux, de préserver la cité de toute émanation désagréable, de tout bruit qui pourrait troubler le repos de ses habitants. Le Conseil de salubrité peut à juste titre réclamer une large part dans ces heureux résultats, puisqu'ils sont la conséquence de ses avis éclairés.

Il a fait plus encore, il a cherché à propager dans les éta-

blissements soumis à sa surveillance l'emploi des meilleurs procédés industriels, des procédés les plus salubres pour les ouvriers, les moins incommodes pour les voisins. Il a su contribuer ainsi, par l'application judicieuse des données de la science, au perfectionnement d'un grand nombre d'industries; il les a toutes secondées dans leur développement sans sacrifier jamais aucun des grands intérêts de l'hygiène publique ou privée, et même en satisfaisant dans une limite convenable aux obligations qu'impose toujours un voisinage intime dans une cité populeuse, au milieu de toutes les exigences d'une civilisation avancée.

Il serait injuste toutefois de ne pas reconnaître que l'industrie elle-même a contribué puissamment à résoudre les difficultés qu'elle avait fait naître ; à mesure qu'elle se développe, elle améliore ses procédés, elle perfectionne ses instruments, elle apprend à utiliser à son profit les matières perdues, les résidus de toute nature qui sont la source la plus commune des inconvénients qu'on lui reproche. En arrêtant la décomposition des matières putrescibles, elle fait tourner au profit de la production agricole ces gaz fétides qui répandaient au loin l'infection. Par une meilleure disposition des appareils de combustion, par l'emploi de certains combustibles, elle évite des pertes considérables de matières, qui, sous forme de vapeurs, fumées, se répandent dans l'air au grand préjudice du voisinage.

Les machines, mieux construites, dont le bruit fatigant et les mouvements saccadés ébranlaient les habitations voisines, travaillent aujourd'hui plus silencieusement ; elles font d'autant plus d'ouvrage, elles sont d'autant plus utiles et productives, qu'elles sont devenues moins incommodes. Ainsi, pendant longtemps, les résidus de la fabrication de l'eau de javelle ont été une cause d'embarras pour l'administration, de dépense pour les industriels et d'inconvénients pour les voisins. Aujourd'hui ces résidus sont recherchés, non-seule-

ment pour la purification du gaz de l'éclairage, qu'ils dépouillent de cette odeur infecte résultant des produits sulfurés qu'il renferme ; mais ces mêmes résidus, appliqués à la coagulation du sang, le préservent de la putréfaction, qui s'empare si promptement de lui dans les circonstances ordinaires. On peut alors le dessécher, sans répandre aucune odeur désagréable à l'extérieur, et obtenir, sous le moindre volume possible, un engrais précieux, qui peut, en raison même de sa concentration, supporter mieux qu'aucun autre les frais d'un transport lointain.

Nous pourrions multiplier ces exemples, mais ils ressortiront mieux encore des détails dans lesquels nous allons entrer, en ce qui concerne les établissements sur lesquels le Conseil de salubrité a été appelé à se prononcer dans la période que nous passons en revue.

Ces établissements sont nombreux, plusieurs constituent des industries entièrement nouvelles. Tels sont : la fabrication de l'*acide sulfurique fumant*, dit acide sulfurique *de Nordhausen*. Ce produit avait été exclusivement fabriqué en Allemagne et particulièrement en Saxe, par la distillation du sulfate de fer. Ce fut en 1845 ou 1846 qu'il devint en France l'objet d'une fabrication industrielle. La *fabrication du coton-poudre*, produit mis en lumière par un chimiste étranger, M. Schönbein, et qui s'obtient, comme on le sait, en traitant le coton ordinaire par l'acide azotique très concentré. Le *charbon de Paris*, consistant dans un mélange de tannée, de houille pulvérisée et de goudron de gaz, ou toute autre matière bitumineuse capable de donner de la consistance au mélange. La masse est ensuite moulée sous une forte pression, au moyen de puissantes machines; elle reçoit ainsi la forme du charbon de bois ordinaire. La *braise chimique*, autre espèce de charbon artificiel, se prépare en plongeant la braise de boulanger dans une dissolution chaude de nitrate de plomb. Le charbon imbibé de la dissolution saline est égoutté, puis

mis à dessécher dans une étuve. La braise acquiert aussi une propriété éminemment combustible, à ce point qu'en la mettant en contact avec la flamme d'une allumette, elle s'allume et continue à brûler jusqu'à ce qu'elle soit entièrement consumée. La combustion est lente, sans décrépitation, et tout à fait comparable à celle de l'amadou. Le Conseil a reconnu l'innocuité de la fabrication, mais il n'a pas pensé que le produit lui-même fût exempt d'inconvénients; il le regarde comme dangereux, en ce sens que le nitrate de plomb dont il est imprégné et l'oxyde qu'il laisse après sa combustion sont des poisons actifs, et que ce charbon étant destiné à être employé particulièrement dans les cuisines, il suffirait du mauvais vouloir d'une personne, d'une simple négligence, pour que cette braise, mise en contact avec les aliments, devînt une cause de graves accidents ou de malheurs irréparables.

Par ces considérations, le Conseil a pensé qu'il était prudent de défendre la vente de la braise chimique préparée au nitrate de plomb ; mais qu'il y avait lieu d'autoriser la fabrication et la vente du même produit, à la condition de remplacer le nitrate de plomb par le nitrate d'ammoniaque ou tout autre non toxique et pouvant produire chimiquement le même effet.

Chloroforme. — A peine MM. Johnston et Morton, de New-York, avaient-ils fait adopter en Europe, comme en Amérique, l'emploi de l'éther pour épargner aux malades les douleurs des opérations chirurgicales, qu'il nous était annoncé par les journaux d'Édimbourg, que, d'après les expériences du docteur Simpson, le chloroforme jouissait des propriétés de l'éther, avec plus d'énergie même et sans avoir les inconvénients d'une odeur tenace et pénétrante. Le chloroforme n'était pas un produit en usage dans l'industrie; c'était un composé de laboratoire, assez récemment découvert par les chimistes, près desquels il semblait ne devoir jouer d'autre

rôle que celui de mettre en relief, par un nouvel exemple, un fait important de l'ordre de ceux qu'on a rapportés aux substitutions (1). L'heureuse application qu'on venait d'en faire donnait à ce produit une si haute valeur, que du laboratoire du savant il devait passer immédiatement dans l'officine du pharmacien, et, de là même, dans toutes les mains curieuses de posséder ou d'expérimenter un agent si merveilleux. Il en était ainsi de l'éther ; mais, au sujet de ce corps, un long usage avait établi une sorte de prescription. Le chloroforme était un agent nouveau, dont on pouvait ne pas bien apprécier les effets, dont on pouvait même abuser, soit par simple curiosité, soit dans des desseins coupables. L'éther n'avait-il pas servi à accomplir un grave attentat poursuivi et réprimé par la justice?

Cette pensée fut apportée au Conseil par le chef de l'administration lui-même, et le Conseil, après une discussion approfondie, décida que le chloroforme devait être assimilé, non-seulement aux médicaments qui ne doivent être préparés et vendus que par les pharmaciens, sur ordonnance de médecins, mais aux poisons mêmes, qu'il n'est permis de délivrer dans le commerce qu'à des conditions spéciales prescrites par une ordonnance royale, en date du 29 octobre 1846.

Du haschisch. — La question qui s'est élevée devant le Conseil, au sujet du chloroforme, s'y est aussi produite au sujet du haschisch. Un pharmacien avait annoncé extérieurement sur la porte de son officine la vente de cette substance exotique. A la suite d'un rapport, il a été déclaré par le Conseil que le haschisch donne lieu à des effets assimilables, dans une certaine limite au moins, à ceux que détermine l'opium. En conséquence, et par suite de cette assimilation, il a paru au Conseil que la vente du haschisch devait être soumise aux conditions qui règlent la vente de l'opium ou de ses produits

(1) MM. Soubeiran et Liebig découvrirent le chloroforme à peu près en même temps, dans l'année 1832.

immédiats, c'est-à-dire que cette vente ne pouvait être faite que par le pharmacien et sur une ordonnance de médecin. Un avis de cette délibération dut être transmis au pharmacien contrevenant, afin qu'il s'y conformât.

Nouveau procédé d'épuration du gaz de l'éclairage. — Un perfectionnement, introduit par le sieur Mallet dans les systèmes d'épuration du gaz de l'éclairage, a reçu l'approbation du Conseil.

On sait combien il est important que le gaz de l'éclairage soit odorant, afin d'appeler l'attention du consommateur sur les dangers d'une fuite; mais on livre généralement au commerce des gaz qui ne remplissent que trop parfaitement cette indication. Fort souvent même ces gaz, quoique brûlés, répandent une odeur incommode et insalubre. Il n'y a donc pas à craindre que les usines fournissent un gaz exempt de toute odeur; c'est l'excès contraire que l'administration a toujours eu à réprimer.

M. Mallet a cherché à résoudre ce triple problème :

1° De livrer au consommateur un gaz de l'éclairage sans odeur *incommode* ou *nuisible ;*

2° De ne pas augmenter d'une manière sensible le prix de fabrication ;

3° De ne rien changer au système des appareils établis pour sa préparation.

Il a atteint complétement ce but, et le Conseil n'a pas hésité à émettre le vœu que ce procédé fût adopté dans les diverses usines à gaz qui desservent l'éclairage de Paris.

Voici en quoi il consiste. On remplace la chaux dans les épurateurs par du sulfure de plomb grillé, c'est-à-dire par un mélange de sulfate de plomb et d'oxyde de plomb. Le gaz, en traversant cette couche, s'épure de la manière suivante : le carbonate, le sulfhydrate et le ferrocyanate d'ammoniaque se décomposent; il y a formation de sulfate d'ammoniaque, de

carbonate, de sulfure et de ferrocyanure de plomb. De telle sorte que le gaz est débarrassé de ses produits odorants, sinon complétement, au moins de manière qu'il soit beaucoup plus pur que le gaz ordinaire, car il reste toujours au gaz épuré assez d'odeur pour faire reconnaître sa présence, en cas de fuite.

Ainsi, comme on le voit, les appareils ordinaires ne sont pas changés.

Lorsque la matière épurante est saturée, ce que l'on reconnaît à ce que le gaz qui la traverse noircit le papier de l'acétate de plomb, on la revivifie : 1° en enlevant le sulfate d'ammoniaque à l'aide de lavages à l'eau; 2° en traitant la matière épurante par un alcali, pour transformer le ferrocyanure de plomb en ferrocyanure alcalin ; 3° en calcinant dans une cornue de terre réfractaire le produit solide ainsi épuisé par l'eau simple ou par l'eau alcaline, sauf d'ailleurs à tirer parti, pour le commerce, du sulfate d'ammoniaque et du ferrocyanure d'ammoniaque recueillis.

Pendant la revivification du composé plombique il y a de la perte, mais elle est de peu d'importance.

Telle est, d'ailleurs, la pureté du gaz que l'on obtient, que le rapporteur ayant fait brancher un tube sur un tuyau qui donnait du gaz épuré, on a fait passer 2 hectolitres de gaz dans 90 grammes d'acide azotique, et il a obtenu, par l'évaporation de l'acide, un faible résidu qui ne contenait pas de plomb. Cette expérience avait encore pour but de répondre à une objection, celle de savoir si le gaz qui a été ainsi épuré en passant à travers un sel plombique ne tiendrait pas en dissolution une partie plus ou moins notable de plomb, et dans une proportion telle qu'il pût nuire à la santé des consommateurs.

Parmi les *industries nouvelles*, ou applications nouvelles des procédés industriels, nous pourrions citer encore comme ayant appelé l'attention du Conseil, le remplacement de l'alun,

dans les industries qui en font usage, par le *sulfate d'alumine simple*, qui renferme sous le même poids une quantité bien plus considérable de matière utile (l'alumine). Le travail des fabriques où se prépare ce produit consiste à traiter l'argile blanche par l'acide sulfurique à chaud, et à concentrer la dissolution jusqu'à ce qu'elle se prenne en masse par le refroidissement. Les nouveaux procédés de fabrication du *bleu de Prusse*, préparé aujourd'hui par le simple mélange d'une dissolution de prussiate de potasse cristallisé avec une dissolution de sulfate de fer, opération qui ne présente aucune espèce d'inconvénients ni d'odeur. La substitution de l'eau ammoniacale à l'urine putréfiée employée dans la préparation de l'*orseille* : cette amélioration, due aux travaux des chimistes modernes, et surtout aux belles recherches de M. Robiquet, a détruit les inconvénients que présentait la fabrication de l'orseille ; on a de plus interdit, dans cette fabrication, l'emploi de l'acide arsénieux, qui n'exerce aucune influence utile dans la fabrication de l'orseille, et qui n'était pas sans danger. Nous citerons enfin la fabrication du *gaz oxyde de carbone*, dit *gaz-feu*, destiné à chauffer et à éclairer les habitations.

Le nombre des établissements classés sur lesquels le Conseil a donné son avis, et qui ont été autorisés sur ses propositions, est considérable ; la plupart constituent des fabriques importantes, telles que des usines métallurgiques, qui prennent aujourd'hui une grande importance dans l'industrie parisienne ; les abattoirs, les distilleries, les amidonneries ; les fabriques d'allumettes chimiques, d'amorces fulminantes ; les usines à gaz, les fabriques de céruse ; les voiries, les boyauderies, les lavoirs publics, les féculeries ; les fonderies de métaux, les fonderies de suifs ; les ateliers d'impression sur étoffes, les machines à vapeur, les verreries ; les porcheries, les raffineries de sucre, les brasseries, les fabriques d'engrais, les tanneries, les corroieries, les teintureries, etc., etc.

Il n'est pas un seul des établissements que nous venons de citer qui n'ait dû aux rapports du Conseil quelque amélioration, au double point de vue des procédés de fabrication ou des inconvénients qu'il pouvait offrir pour le voisinage. On en jugera par les citations suivantes, qui s'appliquent aux plus importantes de ces usines.

Lavoirs publics. — La formation de ces établissements remonte à l'année 1846; depuis ils se sont multipliés dans tous les quartiers de Paris. Jusqu'alors la partie nombreuse de la population de Paris qui ne peut pas donner son linge à blanchir au dehors était obligée de le laver dans les bateaux répandus pour cet usage sur le cours de la Seine, et dans lesquels les laveuses restaient exposées, pendant leur travail, à toutes les vicissitudes de l'atmosphère.

La plus grande partie de la population peu aisée lavait son linge à domicile, dans des baquets placés le plus ordinairement dans la seule chambre qui servait d'habitation à toute la famille.

Il n'est pas nécessaire d'insister beaucoup pour faire comprendre ce qu'une semblable pratique pouvait avoir d'insalubre. La nécessité de monter l'eau, de la faire chauffer, de se la procurer en quantité suffisante, l'humidité occasionnée par la buée, par le séchage du linge, par l'eau qui s'infiltrait dans les planchers, l'écoulement souvent difficile de ces eaux abondantes et souvent putrescibles au travers des cours et par des caniveaux quelquefois insuffisants, tous ces inconvénients disparaissent par l'établissement des lavoirs publics, qui présentent, outre l'avantage de la salubrité, celui d'une plus grande commodité et d'une économie très notable. Dans la plupart d'entre eux, en effet, les laveuses trouvent à des prix très modérés la quantité d'eau chaude, la quantité de lessive dont elles ont besoin, l'eau de javelle, le bleu, et tous les objets qui leur sont nécessaires. Il en est un grand nombre aussi dans lesquels il y a des cuviers communs où on lessive le

linge des personnes, qui achèvent ensuite de le blanchir, soit chez elles, soit dans l'établissement même.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner du développement considérable qu'ont pris les lavoirs publics.

Appelés depuis longtemps par les vœux du Conseil, ces établissements, qui répondent à un besoin réel de la société actuelle, ont pris une grande importance.

Cependant, comme établissements classés, comme établissements publics, ces lavoirs ont dû, dès l'origine, fixer l'attention de l'autorité. Il y avait à pourvoir à plusieurs sortes d'inconvénients qui sont inhérents à cette industrie en commun : les uns sont relatifs à la population qui les fréquente ; il était nécessaire d'assurer, dans ces vastes pièces, une ventilation suffisante pour enlever la buée, qui, dans les temps froids et humides, devient une cause réelle d'incommodité et d'insalubrité ; il fallait y établir un sol imperméable à l'eau, assez incliné pour qu'elle ne séjournât jamais sous les pieds des laveuses ; il fallait garantir les murs de l'action destructive de l'humidité, et les voisins, des infiltrations qui pouvaient en être la conséquence. C'est contre toutes ces difficultés que les prescriptions du Conseil ont été constamment dirigées.

Des difficultés plus sérieuses se sont rencontrées dans l'écoulement à l'extérieur des eaux des lavoirs. Ces eaux ont quelquefois un très long trajet à parcourir sur la voie publique avant de rencontrer une bouche d'égout.

La prescription constante du Conseil a été d'exiger que les eaux fussent dirigées à l'égout le plus voisin par des conduites souterraines, afin d'éviter leur séjour sur la voie publique, l'odeur infecte qu'elles pourraient répandre dans l'été, l'accumulation des glaces pendant l'hiver, et, en tout temps, la dégradation du pavage. Malheureusement, la construction de ces conduites n'a pas toujours été possible, ou elle entraînait des dépenses hors de proportion avec l'importance de l'éta-

blissement. Ces circonstances, cependant, se sont rarement présentées, grâce au développement que l'administration municipale donne aujourd'hui au système d'égouts de la ville de Paris. Dans ces cas, tout à fait exceptionnels, les autorisations ont été refusées.

Malgré les améliorations importantes et incontestables que les lavoirs publics ont introduites dans l'hygiène des classes ouvrières, et dans celle des blanchisseuses en particulier, il reste cependant encore quelque chose à faire dans cette voie. Le linge blanchi et lavé est souvent remporté du lavoir encore imprégné d'eau ; la dessiccation s'opère alors dans l'habitation même de l'ouvrier, dans des conditions aussi défavorables à l'économie qu'à l'hygiène. Il serait donc à désirer que le linge pût être remporté des lavoirs parfaitement sec et tout apprêté.

Quelques lavoirs sans doute sont pourvus de séchoirs ; ce sont en général des séchoirs à air libre, dans lesquels le séchage s'opère, mais dans la belle saison seulement, et rarement d'une manière assez prompte, eu égard à la masse de linge à sécher, pour satisfaire aux besoins du travail.

C'est par la construction de séchoirs à circulation d'air chaud, ou par l'introduction de tout autre système de séchage expéditif et applicable en toute saison, que l'on donnera à ces établissements tout le degré de perfection et d'utilité dont ils sont susceptibles. Il faudrait, comme nous l'avons dit, que chaque laveuse pût remporter chez elle son linge parfaitement sec et apprêté.

Bains. — Depuis longtemps le Conseil de salubrité avait exprimé le désir de voir utiliser, pour le service des classes pauvres, la grande quantité d'eau chaude que répandent sur la voie publique les machines à vapeur, dans les quartiers manufacturiers ; il eût désiré voir ces eaux recueillies dans des réservoirs, dans des piscines, où elles pussent servir à laver le linge et à prendre des bains. L'industrie privée a rendu inutile une partie de ce programme, en créant, pour le lavage du

linge, des établissements spéciaux, les lavoirs publics dont nous venons de parler.

Une portion, toutefois, du vœu du Conseil n'est point encore complétement satisfaite ; c'est celle qui est relative aux bains à bon marché dont il voudrait que la population fût dotée; mais ici encore l'industrie privée a fait un grand pas, et peu de chose est aujourd'hui nécessaire pour obtenir ce que nous désirons.

En été, époque à laquelle les bains sont le plus nécessaires, les ouvriers et les personnes qui ne peuvent pas aller hors de Paris trouvent dans l'intérieur, sur la rivière, des établissements décemment tenus, où elles peuvent se baigner moyennant une faible rétribution de 10 centimes.

Les bains chauds sont encore, il est vrai, à un prix beaucoup trop élevé, 45 centimes, pour que l'usage puisse s'en répandre autant qu'il serait désirable; mais si l'on fait attention qu'il n'y a pas encore d'établissements de bains spécialement applicables à la partie de la population dont nous parlons, que le prix indiqué plus haut est celui des établissements de luxe, en quelque sorte réservés à la classe aisée, on concevra facilement la possibilité d'arriver à une réduction considérable dans la dépense.

Verreries. — Il est peu d'établissements industriels aussi importants que les verreries ; il en est peu qui, en raison des foyers qu'ils entretiennent pour ainsi dire en permanence, exigent plus impérieusement d'être isolés ou éloignés des lieux habités. Cependant le Conseil a cru devoir faire une exception en faveur d'une verrerie que MM. Semet et Cie ont demandé à établir à Pantin, Grande rue, n° 34.

Pour justifier cette décision, il importe et il ne sera peut-être pas sans intérêt de faire connaître dans quelles conditions spéciales se trouve cet établissement.

Dans les fours des anciennes verreries, il existe à la partie supérieure de la voûte une ouverture de 12 à 15 centimètres

de section par laquelle s'échappent la flamme et la fumée. Ces fours fonctionnent donc comme les fours à chaux. Lors du chargement des foyers, la fumée s'échappe en gros tourbillons par cette ouverture, et elle est une véritable cause d'inconvénients graves pour le voisinage.

Dans la fabrication des bouteilles et dans celle du verre à vitre, telle qu'elle s'exécute aujourd'hui, il y a deux temps ou deux manœuvres :

1° Le temps ou travail de la fonte ;

2° Le travail des ouvriers ou soufflage.

Ces deux opérations s'exécutent successivement.

Il faut quatorze heures pour fondre le verre et dix heures pour le souffler. L'enfournement des matières à vitrifier s'effectue par trois ouvreaux d'un demi-mètre carré de section, et à l'aide de pelles de fer d'un poids considérable. En raison de la haute température à laquelle s'exécute cette manœuvre, elle est une des plus pénibles pour les ouvriers, une des plus dangereuses pour leur santé. La fonte opérée, c'est par les mêmes ouvreaux que les souffleurs puisent le verre auquel ils doivent donner la forme, et l'on sait avec quelle promptitude ils exécutent cette manœuvre pour rester exposés le moins de temps possible à la chaleur intense qu'ils ont à supporter.

MM. Semet et Cie ont compris les inconvénients qui résultaient de ce mode d'opérer, et ils ont cherché à y remédier. Ils ont pris un brevet pour un système dit *système continu*, qui paraît être un perfectionnement important dans l'industrie du verrier. D'après ce système, la fonte et le soufflage se pratiquent simultanément, au moyen de plusieurs dispositions très ingénieuses, dont la plus saillante est la division du creuset de fonte en deux compartiments. L'un de ces deux compartiments, de moindre capacité, est recouvert d'un chapiteau dont l'extrémité débouche par un petit ouvreau comme le fait le bec d'une cornue. C'est par cette ouverture que le souffleur prend avec sa canne à souffler le verre liquide, sans

être exposé à la radiation si incommode de la masse incandescente. L'autre compartiment est ouvert pour recevoir les matières vitrifiables, non plus à grandes charges, comme dans le procédé ordinaire, mais peu à peu, et constamment, à l'aide d'une cuiller d'un litre de capacité, et qui, en raison de l'exiguïté de ses dimensions, s'introduit par une petite ouverture qui n'offre pas, pour les ouvriers chargés de l'enfournement, les désagréments, on pourrait dire les dangers des ouvreaux à grande section. Le diaphragme qui divise le creuset en deux compartiments est percé d'un trou de 2 centimètres de diamètre placé à 5 centimètres du fond. C'est par cette petite ouverture que le verre, à mesure qu'il est fondu, pénètre dans le compartiment où le souffleur va le puiser.

On ne saurait mieux faire, dit le rapporteur chargé de l'examen de la nouvelle usine, pour donner une idée nette de la disposition de ce creuset à travail continu, que de le comparer à un encrier siphoïde.

Suivant MM. Semet et Cie, la fabrication continue du verre offre des avantages économiques. Avec les mêmes moyens d'exécution et la même dépense en combustible, on double les produits fabriqués.

Dans le procédé ordinaire, on consomme 200 kilos de houille pour obtenir 100 bouteilles. Par le système continu, on obtient le même nombre de bouteilles avec 100 kilos de combustible. Pour obtenir une même quantité de produits, on peut donc diminuer, réduire notablement les dimensions des fourneaux.

Le fourneau construit par MM. Semet et Cie a $3^m,90$ sur deux dimensions, et $3^m,82$ de hauteur. Un fourneau, dans le système ordinaire, et capable de donner le même rendement, devrait avoir 13^m sur 10^m, et 3^m de hauteur. Dans le système de M. Semet, le fourneau est surmonté par une cheminée qui porte la fumée à 25^m de hauteur, tandis qu'il est à peu près impossible d'établir une cheminée sur les fourneaux ordi-

naires, à cause de la disposition des arches à fritter, la fritte n'étant pas nécessaire dans le procédé nouveau.

Un fourneau de verrerie du système continu de M. Semet, étant surmonté d'une cheminée de 25m d'élévation, entre donc tout à fait dans la condition des fourneaux des usines facilement autorisées. Il implique, pour la verrerie nouvelle, moins d'inconvénients que pour une usine à gaz qu'on permet d'établir dans l'intérieur des villes. La gravité des inconvénients des établissements à foyer de combustion peut s'apprécier par la quantité de combustible qu'ils consomment. Or, en 24 heures, un four à verre de la compagnie Semet doit consommer 32 hectolitres, soit pour deux fours, 64 hectolitres. Cette consommation n'excède presque pas celle que fait une raffinerie de sucre autorisée dans le voisinage.

Le nouveau système de la compagnie Semet se recommandait à l'administration par d'autres considérations : il faisait entrevoir une amélioration sensible dans la condition des ouvriers verriers, qu'il soustrayait à la réverbération calorifique si préjudiciable dans l'ancien système ; il se présentait avec la recommandation d'un homme compétent, M. Bontemps, qui en avait fait l'essai dans la verrerie de Choisy, dont il est directeur ; il avait été accueilli avec empressement par les ouvriers, qui répondaient par une pétition aux oppositions de quelques propriétaires ou voisins trop prévenus, ou mal renseignés sur les inconvénients qu'ils devaient redouter de la verrerie nouvelle. Le Conseil dut donc l'accueillir avec faveur, comme un progrès industriel important.

En plus d'une circonstance, depuis 1810, un perfectionnement apporté à une industrie en a fait opérer le déclassement. Le Conseil n'a donc été que fidèle à sa jurisprudence dans la résolution qu'il a soumise à l'administration ; et il est à croire que, si le système de la compagnie Semet est adopté dans les verreries, il fera reporter cette grande industrie de la première dans la deuxième classe des établissements industriels.

Voiries. — Fabrication d'engrais factices, vidanges, etc. — Les voiries et les dépôts de vidanges, ces accessoires indispensables de toute agglomération d'hommes, établissements si incommodes pour ceux qui sont obligés d'en subir le voisinage, ne doivent pas être considérés par une administration sage et prévoyante, au point de vue trop exclusif de la salubrité. Il y a, dans ces résidus putrescibles, une richesse publique à protéger contre la destruction qui la menace ; une matière fertilisante à conserver à l'agriculture qui la réclame. Si la salubrité et les convenances de notre vie sociale semblent commander la destruction immédiate de ces produits infects, une raison supérieure, l'expérience des siècles, nous a révélé les services qu'ils rendent à la culture des terres et nous ordonne de les conserver. Mais heureusement, les intérêts de la salubrité et ceux de l'agriculture ne sont pas aussi opposés qu'ils le paraissent au premier abord ; il est facile de se convaincre, en effet, par un peu de réflexion, que l'agriculture gagnera en produits utiles tout ce qu'on pourra arracher à la putréfaction ; qu'elle emploiera au profit de la production végétale ces gaz et ces vapeurs si fétides, dans lesquels se résolvent, en dernière analyse, les substances organiques abandonnées à la décomposition putride.

Il ne s'agit donc que d'arrêter pour un temps déterminé les progrès de la putréfaction, et de neutraliser l'action des gaz délétères qu'elle engendre. La chimie moderne a résolu ce problème ; elle a appris depuis longtemps que les corps poreux, et particulièrement le charbon, ont la propriété d'absorber les gaz et de s'opposer à la putréfaction. C'est une question résolue aujourd'hui, et qui tend à passer du domaine de la science dans celui de la pratique et de l'industrie.

Les expériences faites en grand par M. Payen ne laissent aucun doute sur la possibilité d'appliquer la désinfection à des masses considérables.

Les efforts de l'administration doivent tendre à favoriser ce

mouvement. Il est à désirer que les personnes qui entreprennent cette amélioration, aussi importante au point de vue de la salubrité qu'à celui de la production agricole, puissent trouver, dans les conditions commerciales et industrielles auxquelles elles sont obligées de satisfaire, les moyens d'assurer le succès de leur entreprise.

C'est sous l'empire de ces idées d'améliorations, auxquelles l'administration s'est montrée très favorable à juste titre, que se sont créés des établissements sous le nom de *fabriques d'engrais désinfectés*, établissements qui, en raison de la désinfection qui leur était imposée, ont été descendus de la première classe dans la deuxième. Mais, soit par défaut de connaissances suffisantes, soit par suite des préjugés que fait naître l'habitude de n'avoir jusqu'à présent que des engrais odorants, soit par tout autre motif, les établissements de cette nature n'ont pas pu tenir, sous le rapport de la salubrité, les promesses qu'ils avaient faites. C'est ce qui a été constaté dans le courant de l'année dans deux fabriques d'engrais : l'une à Arcueil, où l'on opère sur le sang ; l'autre à Auteuil, où l'on opère sur les matières provenant des vidanges. Dans l'un, comme dans l'autre de ces établissements, les procédés de désinfection avaient été abandonnés ou singulièrement négligés. Nous rappellerons à ce sujet que, s'il est du devoir de l'administration de faciliter par tous les moyens qui dépendent d'elle l'application des procédés de désinfection aux différents services qui les comportent, c'est à la condition que la désinfection sera réelle et efficace, et qu'elle ne sera pas pour le fabricant un simple prétexte pour obtenir une tolérance ou un déclassement auxquels il n'aurait pas droit sans cela.

Parmi les matières qui composent les résidus infects des grandes villes, il en est une qui est particulièrement précieuse comme engrais, mais éminemment putrescible : c'est le sang.

Une fabrique s'est formée pour utiliser comme engrais le sang provenant des abattoirs de Paris, en le mélangeant avec des matières absorbantes, telles que le terreau, la tourbe carbonisée, etc. — Nous venons de dire que cette fabrique, située à Arcueil, ne remplissait pas exactement les conditions de son autorisation ; elle a donné lieu à des plaintes très graves, et qui ont paru fondées.

Parmi les moyens présentés par le fabricant pour faire cesser les inconvénients dont se plaint son voisinage, il en est un qui doit être signalé, et qui a été encouragé par le Conseil. Ce moyen serait de coaguler le sang, avant sa sortie des abattoirs, au moyen de l'acide sulfurique : on éviterait ainsi le transport du sang à l'état liquide, qui est une des premières et des plus puissantes causes des inconvénients dont on se plaint.

En deuxième lieu, le sang coagulé (par l'acide sulfurique) pourrait, suivant le même fabricant, se dessécher complétement et très facilement à l'air libre, sans donner la moindre odeur. Il en résulterait qu'au lieu de vendre du sang chargé d'une grande quantité de matière inerte, comme il est obligé de le faire en confectionnant son engrais par le procédé suivi jusqu'à présent, il donnerait aux cultivateurs du sang parfaitement pur, pouvant, en raison de sa plus grande richesse comme engrais, supporter les frais de transport qui permettraient de l'expédier au loin.

Le Conseil a pensé que la nouvelle voie était bonne, que l'administration devait favoriser les efforts que l'industriel fait dans cette direction ; mais c'est l'expérience seule qui pourra décider si ce procédé réalise tous les avantages qu'il semble promettre.

RÉSIDUS SOLIDES OU LIQUIDES DES ÉTABLISSEMENTS DANGEREUX, INSALUBRES OU INCOMMODES.

Il est peu d'établissements industriels qui ne donnent lieu

à des résidus solides ou liquides. Si, pour la combustion ou la dissipation dans l'air des gaz, vapeurs ou fumées, on voit s'élever au-dessus de Paris et de sa banlieue tant de hautes cheminées au service de l'industrie, on ne peut ignorer qu'il existe aussi, sous les rues de la capitale et en dehors de son premier mur d'enceinte, un vaste rayonnement d'égouts destinés à recevoir toutes les eaux vannes ou ménagères de la grande cité, de ses annexes ou de ses faubourgs.

L'administration municipale a conçu même de plus vastes projets. Elle a arrêté le plan et commencé l'exécution de deux grandes branches d'égouts qui, parallèles aux rives de la Seine, doivent relier tous les canaux souterrains déjà existants, et verser, en aval de Paris, au-dessous du pont d'Iéna, toutes les eaux industrielles ou ménagères qui souillent aujourd'hui le cours du fleuve.

De tels travaux, si rien n'en retarde ou n'en arrête le cours, sont de nature à améliorer au plus haut degré la salubrité d'une cité qui, dès à présent, ne peut trop travailler à se prémunir tout à la fois contre le mouvement de son industrie et l'encombrement de sa population.

Les résidus solides ou liquides des établissements industriels peuvent être nuisibles par leur nature, ou par leur accumulation.

Dans la catégorie des établissements dont les résidus peuvent nuire, non moins en raison de leur nature que de leur accumulation, se trouvent les boyauderies, les amidonneries, les fabriques d'acides ou d'alcalis, les savonneries, les tanneries, mégisseries, et cent autres industries qui ont spécialement pour objet le travail des matières animales et végétales. Dans la seconde, ou celle des établissements dont les résidus ne nuisent que par leur accumulation, se placent plus spécialement les maisons de bains, les buanderies ou lavoirs, dont les eaux, en stagnant sur la voie publique, peuvent former en

tout temps d'insalubres cloaques, et en hiver, d'incommodes encombrements de glaces.

ABATTOIRS. — ÉCHAUDOIRS. — BOYAUDERIES. — FABRIQUES D'AMIDON, DE SIROP DE FÉCULE, D'EAU DE JAVELLE.

Résidus solides. — D'une manière générale, les résidus solides de nature animale ou végétale, c'est-à-dire susceptibles de décomposition ou de fermentation putride, doivent être enlevés, pour ainsi dire extemporanément, ou convertis en engrais, au moyen de matières désinfectantes. Telles sont les prescriptions faites aux concessionnaires des abattoirs et des grandes porcheries de Paris; à ceux des bouchers et charcutiers qui, dans la banlieue, sont encore autorisés à tenir des tueries ou échaudoirs; aux boyaudiers, aux fabricants d'amidon ou de sirop de fécule, etc.

Lorsque les résidus solides de nature minérale, tels que ceux, par exemple, qui résultent de la fabrication de l'eau de javelle, ne peuvent produire, en quelque sorte, que de l'encombrement par leur masse, le Conseil n'en exige l'enlèvement ou le transport aux voiries ou lieux de décharge publique, que dans un temps limité, en rapport avec le développement ou l'activité de la fabrication. Mais, pour cette industrie même, aujourd'hui les résidus de chlorure de fer et de manganèse ne sont plus rejetés comme des matières sans valeur; on les utilise, soit pour purifier le gaz d'éclairage, d'après le procédé de M. Mallet, soit pour fabriquer des poudres désinfectantes ou servir à la coagulation du sang tiré des abattoirs, et qui est employé si heureusement à la fabrication des engrais.

BAINS PUBLICS. — LAVOIRS. — BUANDERIES.

Résidus liquides. — Aujourd'hui que l'enceinte de Paris est coupée par un assez grand nombre de conduits d'égouts, les eaux industrielles, de même que les eaux ménagères de la

ville, trouvent généralement une décharge facile et ne stagnent pas sur la voie publique. Les bornes-fontaines, si multipliées, dont le Conseil municipal a doté la capitale, sont encore un moyen propre à donner à ces eaux un écoulement rapide, en même temps qu'elles servent à l'assainissement et au nettoyage des rues et des ruisseaux.

Cependant, dans quelques localités encore et surtout dans la banlieue, des difficultés réelles peuvent se présenter pour l'écoulement des eaux vannes d'une industrie. Naguère on croyait pouvoir subvenir à ces difficultés par le percement de puisards où se perdaient et s'infiltraient tous les liquides d'une usine. Mais l'expérience a montré au Conseil que trop souvent les puisards, après avoir fonctionné utilement pendant un temps, devenaient tout à coup étanches, ou déterminaient dans les couches de terrains ou nappes d'eaux sous-jacentes des infiltrations telles qu'ils infectaient des puits voisins, ou même éloignés. Des accidents de cette nature arrivés en divers lieux, entre autres à Bicêtre et à Pierrefitte, et, dans cette dernière circonstance, malgré les précautions prises de porter le sondage jusqu'à la seconde nappe d'eau qui traverse le bassin géologique de Paris, ont fait adopter, comme un article de jurisprudence, par le Conseil, de n'accéder à l'autorisation des puisards que dans certaines conditions exceptionnelles, et à la charge de se conformer aux clauses ou dispositions d'une ordonnance spéciale de police dont la date est du 20 juillet 1838.

Mais, en raison de leur nature, tous les résidus liquides provenant d'établissements industriels ne peuvent pas même être jetés indistinctement sur la voie publique et dans les égouts. Il est des eaux qui, chargées de principes acides, alcalins ou autres, doivent être neutralisées ou modifiées avant de pouvoir être répandues au dehors et entraînées dans les conduites souterraines. On comprend, en effet, combien des eaux acides ou alcalines pourraient détériorer, soit des tuyaux métalliques,

soit des caniveaux de maçonnerie. Dans ces cas particuliers, le Conseil prescrit de neutraliser les principes nuisibles au moyen de la craie, de la chaux ou d'autres oxydes appropriés. Les eaux sulfo-alcalines des bains dits de Baréges doivent être décomposées au moyen du sulfate de zinc, des chlorures de chaux ou de manganèse.

On regarde trop généralement les eaux provenant des blanchisseries ou lavoirs publics comme des eaux simples et plus propres à laver les rues qu'à répandre des odeurs insalubres. Il suffit d'avoir vu stagner ces eaux dans les ruisseaux pour s'apercevoir qu'elles subissent promptement une décomposition ou fermentation putride. Ces eaux, en effet, entraînent du savon et des matières animales détachées du linge mis en lessive. L'azote et l'hydrogène d'une part, le soufre et l'hydrogène de l'autre, en se réduisant des combinaisons organiques qu'ils concourent à former, ne tardent pas à donner naissance à de l'ammoniaque, à de l'hydrogène sulfuré ou à de l'hydrosulfate d'ammoniaque, qui, en s'échappant à l'état de gaz, entraînent en dissolution des miasmes putrides dont l'odeur est extrêmement méphitique.

Pour prévenir ces inconvénients, aussi bien que l'encombrement d'un ruisseau rempli par des nappes d'eaux trop abondantes, le Conseil, depuis que les lavoirs publics ont pris une grande extension dans Paris, s'est fait une loi de n'autoriser la chute de ces eaux dans les égouts de la ville de Paris qu'au moyen de conduites souterraines ; et hors de Paris, pour les lieux où cette conduite peut être faite seulement dans des ruisseaux découverts, il exige que les ruisseaux soient bien pavés, et qu'ils aient une pente suffisante. Il recommande en outre que dans tous les cas, les moindres conduites d'eaux soient entretenues propres par de fréquents balayages, et qu'en hiver les glaces soient cassées et enlevées quotidiennement.

Dans le cours de l'année 1847, le Conseil n'a pas eu à autoriser moins de 30 lavoirs publics auxquels il a prescrit ces

diverses conditions. Là où elles ne pouvaient pas être remplies rigoureusement, l'autorisation a dû être refusée.

HYGIÈNE PUBLIQUE. — SALUBRITÉ.

Cette partie des rapports du Conseil de salubrité est non moins importante, non moins intéressante que la première. On y passe en revue toutes ces questions qui se rattachent si intimement à la santé publique, à l'alimentation, à l'hygiène professionnelle, etc. C'est dans l'étude de ces questions que l'on peut apprécier les nombreux services que le Conseil rend chaque jour à la population ; services d'autant plus méritoires, qu'ils sont moins connus et que c'est à peine si cette population, aux intérêts de laquelle il consacre tant d'études et de travaux, lui en sait quelque gré.

On en jugera par les citations qui vont suivre et que nous prenons en quelque sorte au hasard, parmi tant de rapports que nous voudrions reproduire dans cet article.

DISTILLATION DU MERCURE. — FABRIQUES DE CÉRUSE.

Il n'y a pas d'agents d'insalubrité ou d'éléments d'intoxication plus terribles et plus dangereux que ceux dont l'action, pour ainsi dire latente, s'exerce lentement sur l'économie. L'explosion du mal en marque une période avancée, si ce n'est extrême, et trop souvent quand on invoque les secours de l'art, ces secours sont inefficaces ou sans puissance. Ignorant ou insouciant du péril, l'ouvrier, d'ailleurs, met un faux courage à le braver. L'expérience d'autrui ne lui profite pas ; il se refuse de croire au poison dont il ne voit pas la matière, à la maladie dont il ne sent pas la douleur.

Distillation du mercure. — Une industrie qui avait pour objet de retirer par la distillation le mercure contenu dans le tain des vieilles glaces et dans les eaux acides des doreurs, s'était établie rue Vieille-du-Temple, dans une petite cour entourée de bâtiments, et fermée, au niveau du quatrième étage,

par un châssis vitré. La distillation s'exécutait sur un fourneau qui n'était muni ni de cheminée ni de hotte. Les vapeurs, sans issue au dehors, se dissipaient donc, ou plutôt se condensaient dans un espace assez étroit.

Parmi les habitants d'une maison ayant des jours directs sur la petite cour, trois enfants d'une famille établie au troisième étage furent atteints de chorée ou de tremblements nerveux, qu'un médecin ne tarda pas à attribuer à l'action immédiate des émanations mercurielles. Le Conseil dut faire fermer l'établissement.

Dans une autre localité, une industrie de même ordre dirigeait les vapeurs de son appareil distillatoire dans un corps de cheminée commun à plusieurs foyers : dans une des pièces adjacentes, plusieurs personnes furent prises de salivation ayant le caractère d'une affection mercurielle. En recherchant les causes d'une maladie qui s'était développée instantanément, on découvrit qu'un tuyau de poêle de ladite pièce, dans lequel on n'avait pas fait de feu depuis longtemps, s'ouvrait dans la cheminée donnant passage aux vapeurs mercurielles. On s'empressa de faire boucher une pareille communication, et la leçon ne dut pas être perdue.

Pour prévenir de pareils accidents, pour mettre à l'abri non-seulement les ouvriers qui travaillent le mercure, mais encore les habitants des maisons où se trouvent de semblables industries, il importe donc que l'on prenne le soin, et de bien clore les ateliers, et de diriger les vapeurs mercurielles des appareils distillatoires dans des cheminées non dégradées et coupées même de distance en distance par des châssis, pour retenir et recueillir le mercure qu'entraîne l'évaporation.

Fabriques de céruse. — Le travail de certains métaux ou composés métalliques, tels que le zinc, l'antimoine, le plomb, le cuivre, les oxydes de zinc et d'antimoine, le carbonate de plomb ou la céruse, expose les ouvriers à des maladies de

nature spéciale, généralement connues sous le nom de *coliques métalliques.*

Il n'est pas de mois, de jour peut-être, où l'on ne puisse rencontrer dans les hôpitaux de trop nombreuses victimes de ces industries insalubres. En vain, sur l'avis du Conseil, l'administration a-t-elle fait répandre les instructions à suivre dans les ateliers; en vain a-t-elle exigé des chefs d'établissements la surveillance la plus active. Le mal a diminué sans doute; il a diminué d'année en année, nos tableaux statisiques l'attestent; mais il est trop réel et trop grand encore. Ce n'est peut-être, dit M. Flandin, pas dans les établissements où l'on emploie le plus grand nombre d'ouvriers que l'on compte proportionnellement le plus de victimes. Non, la surveillance et la discipline ont là leur action utile; le mal frappe le plus souvent des ouvriers isolés, et par conséquent trop peu avertis, des apprêteurs de couleurs, des peintres en bâtiments surtout; d'où le nom encore trop justifié de la maladie : *colique des peintres.*

« Il est dans les attributions du Conseil, dit M. Flandin, de rechercher comment agissent ces effluves ou dangereuses poussières, pour essayer d'opposer à leur action les meilleurs moyens prophylactiques.

» Des travaux les plus récents sur les poisons métalliques, il résulte peut-être que les effluves ou poussières métalliques n'exercent pas sur l'économie de simples actions de contact que naguère on eût appelées vitales; mais que, par suite d'une pénétration ou d'une absorption toute matérielle, elles introduisent dans l'organisation des éléments inassimilables ou toxiques. Comment a lieu cette pénétration? Par des voies diverses sans doute : celles de l'olfaction, de la respiration et de la digestion; mais, plus qu'on ne le pense généralement peut-être, par celles de l'absorption cutanée. Qu'il me soit permis de rapprocher des faits d'observation directe sur l'homme et d'expérimentation sur

les animaux, qui, à mes yeux, offrent une certaine analogie.

» Par quels actes morbides se manifestent les intoxications métalliques qui sont l'effet d'un travail industriel? Par des coliques de nature caractéristique, et qui, revenant à des invalles divers, finissent par amener secondairement des perturbations spéciales et profondes du système nerveux.

» Alors qu'on produit artificiellement par l'absorption cutanée des empoisonnements sur les animaux, quels sont les effets qu'on observe? Tout d'abord, des vomissements, des épreintes et des coliques violentes; puis secondairement, quand la maladie doit être fatale, un affaissement général de l'organisme, c'est-à-dire, dans le langage médical, une perturbation profonde des fonctions du système nerveux.

» J'insiste sur la remarque : dans les faits directs d'intoxication observés sur l'homme, comme dans ceux que j'emprunte à l'expérimentation suivie sur les animaux, les fonctions de la respiration restent intactes, les poumons ne manifestent aucune lésion, cause ou effet de maladie.

» Je poursuis la comparaison. Après la mort, dans les cas d'intoxication résultant d'un travail professionnel, quelles sont les lésions organiques le plus souvent observées? Ces lésions ont pour siége l'appareil de la digestion et ses annexes, à l'exclusion de l'appareil respiratoire aussi bien que des centres nerveux. Où retrouve-t-on le poison, quand toutefois on le retrouve? Il faut le chercher, pour ainsi dire exclusivement, dans le tube digestif et dans ses annexes, dans le foie et la rate tout spécialement. On ne l'a jamais retrouvé, que je sache du moins, dans les poumons, non plus que dans les centres nerveux, ou, si de faibles assertions ont été hasardées à ce sujet, elles n'ont point paru entourées de toutes les garanties qu'exige une démonstration scientifique.

» Après l'empoisonnement artificiel par absorption sous-cutanée, quel est le siége le plus spécial des lésions organiques, et où retrouve-t-on le mieux l'élément toxique? Les

lésions pathologiques peuvent être insaisissables ou nulles, mais le tube digestif en présentera plutôt des apparences que tout autre système d'organes, et, en particulier, que les appareils de la respiration et de l'innervation. L'élément toxique ou la matière même du poison absorbé se retrouvera dans les excréments intestinaux, dans le foie et dans la rate.

» Je ne crois pas forcer le rapprochement : de même que, durant la vie, l'appareil respiratoire n'avait offert aucun signe d'une lésion fonctionnelle; de même, après la mort, il ne manifeste aucune altération pathologique, et la matière même du poison ne s'y retrouve point.

» Que conclure de cet accord, si ce n'est que, dans l'un comme dans l'autre fait si absolument similaire, il y a rapport de cause à effet, et réciproquement?

» Objecterait-on que trop souvent l'intoxication saturnine, résultat du travail ou du maniement de la céruse, amène des encéphalites, des épilepsies, des paralysies? Mais ces affections, je l'ai déjà dit, sont toutes secondaires, et elles ne sont que le dernier terme de l'intoxication. Et quel médecin ne sait quelle est la part qu'il faut faire à ce qu'on nomme les sympathies? Quel physiologiste ignore que lorsqu'un organe ou même une portion d'organe est affectée, toute l'économie se fait comme l'écho de cette souffrance? Un simple érysipèle produit une encéphalite et le délire; une piqûre légère peut déterminer le tétanos.

» Mais je ne m'arrête point à cette discussion; je relate une dernière observation au sujet des empoisonnements artificiels par absorption sous-cutanée. Que l'on fasse pénétrer le poison par frictions sur la peau, qu'on l'enferme dans une plaie pratiquée sous le derme pendant la vie, c'est dans la matière des vomissements et des évacuations alvines ; après la mort, c'est dans le tube digestif et dans ses annexes, le foie et la rate, que l'on retrouve le poison. Quel est le cercle qu'il a parcouru? Celui de la grande circulation? Il est possible, mais pourtant on

ne le retrouve pas dans le sang des saignées pratiquées durant l'intoxication même. De la peau, par imbibition continue, le poison n'aurait-il pas pu être entraîné vers toutes les surfaces d'exhalation, celle du tube digestif en particulier? La nature paraît merveilleusement douée d'une puissance, je dirais volontiers avec Boerhaave, d'une intelligence qui lui fait repousser et rejeter au dehors toute matière nuisible ou impropre au mouvement de la vie. Et du tube digestif au foie et à la rate, il existe un système spécial de vaisseaux, celui de la veine porte, qui offre une voie ouverte aussi à l'expulsion du poison au dehors; car, par les canaux biliaires, l'organe sécréteur de la bile a communication avec le tube intestinal, surface assimilable à la peau externe et organe d'excrétion comme elle. Qu'on le remarque, ce pourrait être le cercle de cette circulation partielle, dont Stahl disait qu'elle était la porte de nos maux :

Vena portæ, porta malorum.

qui nous rendît le mieux compte des effets du poison tels qu'une observation attentive nous les montre.

» Les coliques métalliques, en effet, se répètent par crises et à divers intervalles, et les purgatifs répétés sont les remèdes que l'empirisme reconnaît les meilleurs et les plus sûrs pour combattre le mal.

» Que l'on suppose, et l'on pourrait bien avoir supposé vrai, que l'on suppose, dis-je, que la peau, l'absorption ou l'imbibition porte d'abord le poison vers le tube digestif; que, de là, il passe dans le foie par la veine porte, et que de celle-ci, d'une part, par les canaux biliaires, de l'autre par la circulation générale, il soit ramené directement ou indirectement, par suite de la déglutition des fluides, de la transpiration pulmonaire, dans le tube intestinal, on aura l'explication la plus logique, et la plus simple peut-être, des effets que produit le transport ou la circulation de certains poisons dans

l'économie. Si j'ajoute que, dans l'intoxication par certains métaux, un des caractères de l'affection morbide est une expuition, un crachement qui entraîne le poison (l'analyse chimique l'a montré), et si l'on se rend compte que la matière de cette expuition puisse être entraînée de nouveau dans l'estomac par la déglutition, on comprendra complétement peut-être, et la marche si fréquente en récidives des affections saturnines, et les bons effets du traitement purgatif répété qu'on leur a appliqué par suite d'une observation tout empirique.

» Quoi qu'il en soit, sur ce dernier point, si l'on accepte :

» 1° A titre certain,

» Que toute intoxication est un résultat d'absorption ;

» 2° A titre au moins de présomption,

» Que l'intoxication, résultat du travail ou du maniement de certains composés métalliques, tels que la céruse, est produite plus encore par les voies de l'absorption cutanée simple que par celles de l'olfaction, de la respiration ou de la digestion, on sera conduit logiquement à des mesures prophylactiques, sur lesquelles on n'a peut-être pas encore assez insisté jusqu'ici, tant auprès des directeurs de grands établissements industriels que près des ouvriers eux-mêmes, les uns et les autres restant trop indifférents à des dangers dont ils apprécient mal la nature et la gravité.

» Empiriquement sans doute, on a déjà conseillé ou prescrit, dans les établissements où l'ouvrier est exposé à des effluves ou poussières de nature métallique, l'emploi de divers moyens propres à préserver de ces influences funestes. On a ordonné, avant tout, la propreté, les lotions, les bains simples ou sulfureux, l'emploi même du masque à éponge. On a sagement prévenu que l'usage, l'abus des alcooliques, prédisposaient à l'action funeste des agents délétères. Mais n'y aurait-il pas à insister pour prévenir les ouvriers blanchis par la céruse, par exemple, qu'ils emportent à leurs habits, à leurs cheveux,

à leur visage, à leurs mains, un poison perfide; que, par le mouvement, par la transpiration, ils en facilitent la dissolution et l'absorption? Ne faudrait-il pas leur conseiller, leur ordonner de se vêtir de certaines étoffes à trames serrées, ou de recourir à des tissus tout à fait imperméables qu'on devrait préparer exprès? Quand leurs mains manient la céruse, devraient-elles jamais être nues?

» En outre, ne serait-il pas comme un régime disciplinaire à introduire dans les fabriques, régime ordonné et inspecté par des hommes compétents et placés comme intermédiaires entre l'ouvrier, trop insouciant de sa santé, et le chef de l'industrie, trop souvent plus occupé de la prospérité de son établissement que de la conservation même de ceux qui contribuent à le rendre prospère?

» Contre le mal lui-même enfin, car il est trop certain qu'on ne saura, ou qu'on ne pourra jamais s'en garantir d'une manière absolue, ne serait-il pas, d'après les vues que je viens d'exposer, un traitement spécial et rationnel à recommander aux médecins comme aux malades? »

Cuisson d'herbes. — Il existe dans Paris une industrie spéciale dite des *cuiseurs d'herbes.* Les petits ménages vont s'approvisionner près d'elle d'une partie des légumes qu'ils consomment. De tout temps, les herbes ainsi vendues et consommées par une portion nombreuse de la population parisienne ont été cuites dans des chaudières de cuivre rouge non étamées. En plus d'une occasion, on s'est demandé s'il n'y avait nul danger à cuire des herbes, telles que l'oseille, dans des vases de cuivre. Des saisies ont été faites chez les marchands, et, par suite, des analyses chimiques ont été demandées aux membres du Conseil de salubrité. Il est résulté des épreuves que, tantôt ces matières alimentaires offraient des traces plus ou moins notables de sels de cuivre, que tantôt elles en étaient totalement dépourvues; mais, dans tous les cas, les proportions retrouvées étaient peu sensibles et inca-

pables de produire le moindre effet sur l'économie. Le Conseil eût penché à prescrire la cuisson des herbes dans des vases de terre ou de porcelaine, mais les cuiseurs d'herbes ont élevé de vives réclamations à ce sujet. Il a été reconnu que les vases de terre donnaient un mauvais goût aux herbes; que les vases de faïence ou de porcelaine ne se prêtaient pas convenablement à la cuisson ; que les vases de métal étamé ne résistaient que pendant un temps assez court à des opérations faites en grand. Par tous les renseignements qu'il a recueillis, le Conseil s'est assuré qu'il y avait moins d'inconvénients encore à laisser les marchands se servir de vases de cuivre bien nettoyés que de vases de toute autre matière, dont la propreté est plus difficile à entretenir. Il a seulement exigé qu'une active surveillance fût exercée, et il a laissé à l'administration le soin de prévenir les marchands de toute la responsabilité qu'ils encourraient, s'ils livraient au public une matière alimentaire contenant des principes toxiques.

Le fait est trop avéré : dans diverses circonstances qui ne doivent pas être rares, nous prenons avec nos aliments des sels de cuivre formés dans les vases qui servent à diverses préparations culinaires. Ne serait-ce pas là l'origine, ou du moins une des origines de ce cuivre soi-disant physiologique, constitutionnel ou normal, dont la chimie retrouve parfois des traces atomiques dans les cadavres humains? On ne saurait le méconnaître; mais, au lieu de regarder ce cuivre comme un élément constitutionnel, normal ou physiologique du corps humain, il faut le regarder comme un produit accidentel, toujours en si petite quantité, quand, pendant la vie, sa présence ne s'est pas révélée par des symptômes morbides, qu'il est impossible de le confondre avec le cuivre provenant d'un empoisonnement et constituant ce qu'on appelle, en matière criminelle, le corps de délit (*corpus delicti*).

Emploi des poisons pour la destruction des rats. — Il est, dans la circonscription de la Préfecture de police, des loca-

lités où la pullulation des rats est une sorte de fléau. Telle était autrefois la voirie de Montfaucon (1), tels sont les abattoirs et certains égouts de la capitale.

On raconte que, tous les jours, à l'heure où se terminent les repas du soir au Palais-Royal (sorte de quartier général des restaurateurs), les rues et maisons attenantes au palais sont comme envahies par des colonies de rats noirs (*Mus ratus*), et de surmulots (*Mus decumanus*), qui viennent se disputer les débris rejetés des festins de la journée. Il paraît même que, pour une telle conquête, d'une part les espèces différentes, de l'autre les rats de divers quartiers ou de divers égouts, s'associent en troupes pour disputer à des compagnies rivales la meilleure part du butin. Des combats acharnés se livrent, dit-on, et ce n'est que fort tard dans la nuit, ou même à l'aube du jour, que chaque colonie ou division de combattants rentre dans ses quartiers respectifs.

L'industrie dont le Conseil a eu à s'occuper dispose de deux moyens, le *piége* et le *poison*. Mais le piége est bien insuffisant pour détruire des animaux doués au moins d'agilité et d'adresse, et auxquels il ne faudrait pas trop refuser peut-être des facultés plus élevées. Le poison! on a mis d'abord en lui tant de confiance, qu'il en est un trop connu, qu'on a été jusqu'à décorer du nom de *mort-aux-rats*. Mais, en réalité, l'arsenic ou acide arsénieux est-il propre à faire une longue et suffisante destruction des rats? L'expérience, aujourd'hui, semble avoir dit non ; et, d'ailleurs, à quels inconvénients n'expose pas la vente trop libre et trop facile d'un produit sans saveur, qui ressemble à nos aliments les plus usuels, à de la farine, à de la gomme, à du sucre, et qui est un de nos poisons les plus terribles?

Pour diverses et importantes raisons, on a donc cherché à substituer à l'arsenic une nouvelle matière toxique propre à la destruction des rats.

(1) *Annales d'hygiène*, 1re série, t. VIII, p. 91, 135.

Plusieurs propositions ont été faites à ce sujet à l'administration, et, par suite, plusieurs recettes ou formules de nouvelle *mort-aux-rats* ont été renvoyées à l'examen d'une commission du Conseil. Parmi celles auxquelles l'expérience a fait reconnaître une certaine efficacité, se trouve la préparation indiquée par M. Garrigues, pharmacien à Poissy, et qui consiste en une pâte dont l'élément toxique est le phosphore.

Voici comment M. Garrigues raconte qu'il a été conduit à l'essai de la nouvelle *mort-aux-rats*:

Il était retenu au lit par des douleurs nerveuses et rhumatismales, et on lui avait prescrit des frictions avec une pommade composée de phosphore divisé dans de l'axonge. Le remède le soulageait peu, et il ne l'employait qu'avec une extrême discrétion.

Cependant, de jour en jour, ou plutôt du soir au lendemain matin, la quantité de pommade diminuait à vue d'œil. Qui donc en usait avec moins de répugnance que lui-même?

Un matin, le vase de pommade se trouva renversé, à peu près vide, et dans la matière qui restait on pouvait distinguer nettement l'empreinte de la dent des souris.

Plus tard le cadavre d'une des affamées, trouvé dans un coin, attestait que, pour être un aliment recherché des souris, la pâte phosphorée n'en était qu'un poison plus dangereux. M. Garrigues ne perdit pas le fruit de cette observation. Il composa des biscuits phosphorés qui, très affriandés par les rats, lui servirent à pourchasser et à détruire ces animaux avec assez d'efficacité.

Cependant le Conseil n'a pas pensé que la forme de biscuit donnée par M. Garrigues à la préparation toxique dût être conservée. Malgré l'odeur qu'exhale le phosphore, cette forme trop séduisante, et qui est celle d'un aliment recherché, pourrait induire en erreur des personnes peu expérimentées ou des enfants. La commission a donc préféré que la nouvelle mort-

aux rats eût l'aspect d'une pâte, à laquelle même on mélangeât des matières repoussantes de saveur et d'aspect, telles que du suif et de la suie. Elle s'est réservée même d'indiquer la formule sous laquelle devait être autorisée la vente du nouveau produit.

Dans le cours de la mission qu'elle a eue à remplir, la commission s'est trouvée en rapport avec le nommé Froger, que l'un des directeurs des abattoirs lui avait indiqué comme l'homme le plus habile dans l'art de prendre et d'empoisonner les rats. Froger s'est refusé à faire connaître son secret, mais il s'est prêté à faire une expérience comparative de sa préparation toxique avec la pâte arsenicale.

Dans deux compartiments d'une chambre on mit, d'une part, dix rats en présence de boulettes arsenicales, et de l'autre, dix autres rats auxquels on jeta pour nourriture la préparation de Froger.

Au bout de vingt-quatre heures, les dix rats mis en présence de la pâte arsenicale étaient vivants; ils avaient à peine grignoté la pâture. Au contraire, sur les dix rats qui avaient été placés dans le compartiment de Froger, six étaient morts, et une bonne partie de la préparation alimentaire toxique avait disparu.

D'après l'odeur qu'exhale le produit employé par Froger, la commission n'a pas douté qu'il ne contînt du phosphore, mais elle n'a pas eu à rechercher quelle était la composition intime d'une préparation dont l'inventeur voulait garder le secret. D'après l'expérience, toutefois, elle n'a pas hésité à déclarer que la préparation employée par Froger était la plus efficace qu'elle eût eue à essayer.

Diverses considérations ont empêché la commission de traiter, dans son rapport, des conditions qui rendent l'action des poisons plus efficace et plus sûre. On doit ici garder la même réserve, mais en prévenant qu'il peut être utile, pour détruire les rats et leur faire déserter une localité, de recourir successi-

vement à diverses sortes de poisons enfermés ou déguisés dans des substances alimentaires non moins variées. Il n'est pas douteux que les animaux ne répugnent à toucher à des aliments empoisonnés qui les ont une fois rendus malades, eux ou quelques-uns des leurs. A cet égard, les expériences directes de la science ont sanctionné ce qu'avaient fait pressentir mille observations qui attestent, non-seulement l'instinct, mais, jusqu'à de certaines limites, l'intelligence de ces animaux.

MORVE. — Depuis que la possibilité de la transmission de la morve du cheval à l'homme a été signalée à l'attention des médecins et de l'administration, il ne se passe pas d'année qu'on n'ait à enregistrer quelques accidents de cette nature. Deux cas semblables ont été portés à la connaissance du Conseil, sur lesquels cependant il semble rester encore quelques légers doutes, au point de vue de la cause qui les a produits :

Le premier est celui du nommé G..., âgé de soixante ans, palefrenier, entré le 21 février à l'hôpital Saint-Antoine, dans le service de M. Grisolle, et signalé par ce médecin comme ayant succombé au farcin aigu.

Le Conseil, chargé de prendre des renseignements à ce sujet, a constaté avec M. Grisolle qu'il existait, à la surface du corps de G..., huit abcès qui avaient leur siége dans le tissu cellulaire sous-cutané et dans l'épaisseur des muscles des cuisses et des jambes, et plusieurs pustules semblables à celles de la variole sur différents points du corps. Une tumeur pustuleuse unique existait sur le bord inférieur du cornet droit, sans qu'il y ait eu cependant d'écoulement pendant la durée de la maladie.

Ces symptômes, qui n'appartiennent pas exclusivement à la morve aiguë, pourraient laisser quelque incertitude sur la nature de la maladie, si G..., d'ailleurs fort sale et très adonné à l'ivrognerie, n'avait été en rapport avec un cheval morveux. Il résulte en effet, des renseignements pris, que le sieur Tor-

mel, conducteur de voitures publiques à Champigny et chez lequel travaillait G..., a envoyé le 29 janvier un de ses chevaux à l'École vétérinaire d'Alfort, pour y être traité d'une maladie aiguë, et que ce cheval, reconnu morveux, y a été abattu. G... était tombé malade douze jours avant son entrée à l'hôpital, c'est-à-dire le 9 février.

Le cheval avait été conduit à Alfort dix jours auparavant.

Le deuxième cas est plus singulier et de nature à inspirer des craintes sérieuses, si les conséquences qu'il laisse entrevoir pouvaient être considérées comme certaines.

Il se rapporte à une femme D..., ouvrière en crins, morte dans l'hôpital Saint-Antoine, dans le service de M. Trousseau, et qui, au dire de ce médecin, a présenté tous les symptômes qui caractérisent la morve aiguë.

Des expériences ont été faites dans le but d'inoculer la morve à un cheval, au moyen de pus pris sur cette personne.

Par les soins de M. Leblanc, médecin vétérinaire, du pus pris dans des tumeurs sous-cutanées, du pus pris dans les pustules gangréneuses du visage, ont été inoculés, le 14 juin, à un cheval de huit à neuf ans, atteint d'une ankylose scapulo-humérale; six piqûres ont été faites aux lèvres, aux naseaux et au périnée. Un morceau de peau gangrenée fut appliqué sur l'œil droit et sur la membrane muqueuse des narines; les symptômes de la morve se déclarèrent, et l'animal succomba dans la nuit du 19 au 20 juin. L'autopsie confirma qu'il était mort de la morve.

Cependant, il paraît certain que la femme D... n'a jamais eu de contact avec des hommes ou des chevaux morveux.

La profession d'ouvrière en crins, qu'elle exerçait, a dû faire supposer que la maladie dont elle est morte avait pu être déterminée par le contact de crins provenant de chevaux morveux, ou souillés de pus ou d'autres matières morbides capables de transmettre la maladie.

Dans l'intention de vérifier ce qu'il pouvait y avoir de vrai

dans cette supposition, des renseignements ont été pris auprès de personnes qui occupent beaucoup d'ouvrières à ce genre de travail. Si les observations qu'elles ont faites sont exactes, les ouvrières en crins seraient fréquemment attaquées d'affections charbonneuses ou de pustules malignes.

C'est une circonstance qui mérite de fixer toute l'attention de l'administration. Une commission a été nommée pour recueillir les faits et en faire un rapport au Conseil.

Nous ne devons pas cependant passer sous silence quelques observations qui ont été présentées à cette occasion par notre collègue M. Huzard, et qui tendraient à faire supposer que les expériences d'inoculation de la morve à un cheval n'ont peut-être pas toute la portée que l'on serait tenté de leur attribuer, en ce qui concerne la nature de l'affection à laquelle la femme D... a succombé.

Notre collègue rappelle qu'il a été fait à l'École d'Alfort particulièrement par M. Dupuy, des expériences déjà fort anciennes sur l'inoculation, aux chevaux, des matières purulentes provenant d'origines très variées, et que toujours ces matières, de quelque source qu'elles provinssent, ont donné lieu à des infections purulentes; mais que, dans ces affections, il ne faut peut-être pas voir la morve, et rien que la morve.

Papiers toxiques renfermant du cuivre, de l'arsenic et du plomb. — Une ordonnance de police, en date du 20 septembre 1841, proscrit l'emploi des papiers colorés avec des substances toxiques, pour envelopper les substances alimentaires.

Malgré ces sages prescriptions, l'on trouve encore trop fréquemment dans le commerce des papiers verts, colorés par l'*arsénite de cuivre ;* on les emploie particulièrement pour envelopper des bonbons, du chocolat, ou d'autres substances alimentaires.

L'arsénite de cuivre n'est pas la seule substance toxique

qu'on fasse entrer dans la composition du papier ; on y introduit aussi quelquefois, mais dans un autre but, du sulfate de plomb. Plusieurs fabricants de papiers ont, en effet, été signalés comme faisant entrer dans la composition de leur pâte, et pour lui donner plus de poids, une certaine quantité de cette dernière substance.

Le sulfate de plomb est, comme l'on sait, un résidu abondant, et pour ainsi dire sans valeur, de la fabrication des toiles peintes. On a cherché, dans ces derniers temps, à lui trouver quelques emplois dans l'industrie. Un des moins heureux est, sans contredit, celui que nous signalons ici.

Les papiers qui contiennent du sulfate de plomb peuvent servir à renfermer momentanément des substances alimentaires humides, grasses, acides, alcalines, telles que des herbes cuites, du beurre, du fromage, etc., et, par un contact prolongé avec ces substances, il n'est pas certain que du plomb ne puisse être dissous et porté dans l'économie. Quelques sels peuvent dissoudre le sulfate de plomb directement : tel est l'acétate d'ammoniaque, qui lui-même peut résulter de l'altération de beaucoup de substances alimentaires. Par ces motifs, le Conseil a exprimé l'opinion que l'addition du sulfate de plomb à la pâte à papier, addition qui n'a d'ailleurs aucun motif d'utilité réelle, devait être interdite aux fabricants. Ce n'est pas seulement comme pouvant nuire à la santé que l'emploi du sulfate de plomb dans le papier est répréhensible ; le but principal de cette addition est, ainsi que nous l'avons dit, d'augmenter le poids du papier, et comme ce papier sert dans le commerce de détail à envelopper le beurre, le sucre, la chandelle et d'autres substances analogues, vendues au poids avec l'enveloppe, il s'ensuit que le marchand fait un bénéfice (illicite) d'autant plus grand, que le papier, à surface égale, est plus lourd.

Pour juger jusqu'où peut aller ce bénéfice, il faut savoir qu'il résulte des expériences faites par le Conseil, sur les pa-

piers qui lui ont été soumis, qu'il en est qui pèsent jusqu'à 64 grammes la feuille. Le plus ordinairement ils pèsent de 40 à 50 grammes, de sorte que, lorsqu'on achète 500 grammes de sucre avec le papier, on a 450 grammes de sucre, c'est-à-dire un dixième en moins.

Le sulfate de plomb n'est pas, au reste, la seule substance qu'on ajoute au papier pour lui donner du poids. C'est aussi, et surtout, le sulfate de baryte, le kaolin en poudre, la terre de pipe, le plâtre, etc.

Un de ces papiers incinéré a donné les résultats suivants :

Eau	1 20
Matières (organiques) destructibles par la chaleur.	45 40
Cendres	53 40
	100 00

Le Conseil de salubrité, tout en improuvant énergiquement ces fabrications anormales, qui n'ont d'autre but que de faciliter la fraude, a pensé que, s'il était convenable de proscrire d'une manière absolue l'emploi du sulfate de plomb, en raison de ses propriétés toxiques, il y aurait peut-être de l'injustice à prendre vis-à-vis des commerçants de la Seine, et en ce qui touche l'emploi des autres substances, du sulfate de baryte, etc., des mesures qui ne s'appliqueraient pas aux fabricants des autres départements; qu'il conviendrait, par conséquent, de porter le fait à la connaissance de l'administration supérieure, afin qu'elle prît des mesures générales qui, pour être efficaces et impartiales, devraient s'étendre à tous les fabricants de papier indistinctement.

Composition des mesures servant à la vente des liquides. — Depuis longtemps les ordonnances de police ont fixé la nature du métal qui doit servir à la fabrication des mesures employées pour la vente au détail du vin ou du vinaigre.

Des mesures dites en étain, mais formées en réalité d'un alliage ternaire d'étain, d'antimoine et de plomb, ont été

soumises à l'examen et à l'appréciation du Conseil. L'administration a désiré savoir si, dans l'usage auquel on les destine, c'est-à-dire pour la vente au détail du vin et du vinaigre, ces mesures pourraient présenter des inconvénients sérieux.

L'analyse, faite par M. Payen, de l'alliage qui constitue ces mesures, a montré qu'il était formé d'étain, de plomb et d'antimoine, dans les proportions généralement usitées pour ces sortes de vases. Mais, afin de répondre d'une manière directe à la question qui était posée au Conseil, M. Payen a laissé séjourner dans chacune de ces mesures du vinaigre faible, d'une part, et de l'acide acétique pur étendu d'eau, de manière à le ramener au degré d'un vinaigre fort.

Après un séjour de vingt-quatre heures, chacun de ces liquides renfermait une quantité notable d'antimoine et des traces sensibles de plomb.

Le vinaigre faible en contenait moins que l'acide acétique étendu, dans le rapport de 2 à 2 1/2.

Les quantités absolues d'antimoine dissous étaient de 30 à 36 centigrammes par litre.

Avec des liquides moins acides, tels que le vin, la quantité de métal en solution serait moins grande; néanmoins le Conseil a cru prudent de demander la prohibition des alliages d'antimoine dans la confection des mesures, et, en général, dans la confection de tous les vases destinés à contenir des liqueurs acides.

Lait. — Il est peu de commerces qui prêtent autant à la fraude, et surtout qui excitent autant de réclamations et des plaintes aussi exagérées que celui du lait.

Jusqu'à ces derniers temps, l'addition de l'eau était la plus commune, si ce n'est la seule altération que le lait eût à subir de la part des marchands qui vendent cette denrée. Mais l'usage d'ajouter à ce liquide une certaine quantité de bicarbonate de soude s'est étendu et généralisé aujourd'hui au point

que bien peu de lait vendu dans Paris est exempt de cette addition, qui peut avoir son utilité dans certaines circonstances, mais qui peut aussi offrir quelques dangers, lorsque ce sel est ajouté en trop grand excès.

A une autre époque la question a été agitée, au sein du Conseil, de savoir dans quelle limite on devait tolérer cette addition ; ici l'abus touche de très près à l'usage, et n'en est séparé que par une nuance qu'il n'est pas toujours facile de saisir : c'est une affaire de quantité. Il faut ajouter encore que les laitiers ont été conduits, par l'appât du meilleur marché, à substituer le carbonate de soude ordinaire au bicarbonate. Quelques-uns emploient, sous le nom de *conservateur du lait*, des sels de soude qui sont souvent fortement caustiques et dont un excès, même peu considérable dans le lait, pourrait porter des atteintes graves à la santé des personnes qui en feraient usage.

Une surveillance incessante de la part de l'autorité est le seul moyen qu'on puisse opposer à des abus de ce genre, que l'on peut atteindre et punir, mais qu'il est impossible de prévenir complétement. Cette vigilance de l'autorité n'a pas fait défaut au public. Par suite des plaintes adressées à l'administration, des échantillons ont été prélevés chez un grand nombre de débitants et ont été soumis à l'examen d'un de nos collègues, afin de reconnaître si ces laits contenaient du carbonate de soude en assez grande quantité pour être nuisible à la santé.

Il a été constaté que l'un des échantillons examinés ne contenait point une quantité appréciable de ce sel, et que, dans les autres, il y existait, mais en quantité insuffisante pour porter atteinte à la santé.

D'après la déclaration faite par les laitiers, la quantité de bicarbonate qu'ils ajoutent au lait est de 0 gr. 50 à 1 gramme par litre. M. Chevallier a voulu expérimenter sur lui-même l'effet que pourrait produire une dose plus forte ; il a fait

usage pendant plusieurs jours de suite, et sans en éprouver aucun effet fâcheux, d'un lait qui renfermait une dose de bicarbonate triple de celle employée par les laitiers. Il a remarqué, de plus, qu'à la dose de 3 grammes par litre la saveur du sel est sensible au goût et modifie d'une manière appréciable celle du lait. Cette saveur anormale que prend le lait peut rassurer, jusqu'à un certain point, contre une addition immodérée de sel de soude. Cependant elle n'empêcherait en aucune manière les accidents qui pourraient se produire par l'usage journalier d'un lait qui contiendrait une dose de carbonate de soude trop considérable, mais insuffisante pour être sensible au goût.

Terrines à couverte métallique pour le commerce du lait. — Des rapports ayant signalé à l'administration les dangers que pourraient présenter les terrines à couverte métallique en usage chez quelques marchands de lait, une commission du Conseil a été chargée d'examiner si le lait, conservé dans des vases de terre cuite recouverte avec des vernis métalliques est réellement susceptible de s'altérer et s'il peut ainsi devenir nuisible à la santé.

Il résulte, du rapport de cette commission, que le lait conservé pendant quinze jours dans des terrines vertes, à couverte de cuivre et de plomb, fabriquées à Paris rue de la Roquette, n'a nullement attaqué l'enduit métallique. Le lait, évaporé et inciné, n'a présenté aucune trace de métal toxique.

Le lait conservé de la même manière dans une terrine jaune, à couverte de plomb seulement, a présenté exactement le même résultat.

Le Conseil a, en conséquence, exprimé l'opinion que l'emploi de ces vases ne saurait être nuisible, et qu'il n'y a pas lieu à donner suite aux rapports qui ont été donnés à ce sujet.

Toutefois le Conseil, considérant la question à un point de vue plus général, s'est demandé si les vases dont il s'agit, et

dont l'innocuité paraît incontestable dans les circonstances où s'est placée la commission, ne présenteraient pas quelques inconvénients pour la conservation de certaines substances culinaires, telles que des salaisons, du vinaigre, des cornichons, surtout sous l'influence de la chaleur.

Une commission a été nommée pour étudier la question.

Nous regrettons que les bornes de cet article ne nous permettent pas de multiplier ces citations. D'un autre côté, la plupart des rapports dont nous aurions pu parler ont déjà été insérés dans les *Annales d'hygiène*, qui recueillent avec tant d'empressement tous les travaux émanés du Conseil de salubrité.

—Les citations qui précèdent ne peuvent donc donner qu'une idée très imparfaite des documents nombreux que renferment les rapports généraux du Conseil, en ce qui concerne surtout l'hygiène publique et la salubrité. Nous y trouvons les recherches et les observations les plus intéressantes sur les altérations qu'on fait subir à certaines substances alimentaires, et sur les accidents qu'elles ont pu produire : telles sont la fabrication du pain, la composition et la falsification des farines, les falsifications du vin, du vinaigre; en ce qui concerne cette dernière substance, le Conseil a eu à s'occuper d'un fait des plus extraordinaires et tout à fait imprévu : la présence, en quantité notable, de l'arsenic dans le vinaigre. En remontant à l'origine de ce produit, M. Chevallier a reconnu que cet acide acétique avait été préparé par la décomposition de l'acétate de soude au moyen d'un acide sulfurique arsenical. Il n'est pas rare, comme on le sait, de rencontrer dans le commerce de l'acide sulfurique arsenical. Celui qui provient de la combustion des pyrites est particulièrement dans ce cas, lorsqu'on n'a pas pris le soin de le purifier convenablement. Il arrive alors que, si l'on emploie un semblable acide à la décomposition de l'acétate de soude, une portion considérable de l'arsenic passe à la distillation avec l'acide

acétique, et se retrouve dans ce dernier. Si des aliments assaisonnés avec ce vinaigre arsenical avaient occasionné quelque accident qui pût faire supposer un empoisonnement, et que les aliments eux-mêmes eussent été soumis à l'examen des chimistes, on y aurait certainement retrouvé de l'arsenic qu'on aurait pu supposer y avoir été ajouté dans une intention criminelle.

Un fait analogue au précédent, mais plus grave encore, et qui pouvait avoir des conséquences plus immédiatement fatales, a été porté par M. Chevallier à la connaissance du Conseil : c'est la présence de l'arsenic dans un *gâteau* préparé chez un pâtissier. La plaque en pâte dure sur laquelle ce gâteau était monté se trouvait décorée, comme il arrive fréquemment, de dessins tracés sur un fond de verdure ; cette dernière couleur, ayant fixé l'attention de M. Chevallier, fut examinée par lui, et il ne tarda pas à acquérir la conviction qu'elle était préparée avec l'arsénite de cuivre, vendu dans le commerce sous le nom de *vert métis*, de *vert de Schweinfurt*, de *vert de Scheele*, etc., etc., noms qui dissimulent sa véritable composition et rendent possibles des erreurs qui sont sans aucun bénéfice, il faut le dire, pour ceux qui les commettent.

Les curieuses recherches sur les papiers toxiques renfermant du cuivre, de l'arsenic et du plomb, occupent une place importante dans les travaux du Conseil ; il en est de même des rapports : *sur les mesures servant à la vente des liquides*, — *sur les maladies du bétail*, telles que le *piétin*, la *sommelière* ou *phthisie tuberculeuse*, affection fréquente parmi les vaches laitières nourries à l'étable, et qui occasionne des pertes considérables aux propriétaires ; — *sur les épizooties sur les poules :* ces épizooties attaquent fréquemment les poules à l'époque de la saison chaude et sous l'influence de l'humidité ; le plus ordinairement elles sévissent sur des poules enfermées dans des poulaillers trop petits, infects, où l'accumulation des matières fécales en fermentation développe une température très éle-

vée; souvent aussi ces maladies ont pour point de départ une nourriture de mauvaise qualité. Du reste, ces épizooties, bien qu'assez fréquentes, ne frappent en général que des localités restreintes, et n'ont que de faibles conséquences pour la richesse publique.

Citons encore, parmi les rapports intéressant l'hygiène, ceux qui touchent à l'assainissement des *amphithéâtres d'anatomie;* au *dépilage des peaux par l'arsenic;* aux maladies dont seraient atteints les ouvriers employés dans les fabriques d'allumettes chimiques, maladies très graves, telles que la carie des os de la face, et particulièrement des maxillaires inférieurs et supérieurs, et que l'on attribue à l'influence délétère des vapeurs du phosphore. Cette opinion est généralement répandue en Allemagne; mais les renseignements pris dans les fabriques françaises n'indiquent rien de semblable, et ne font pas connaître que les ouvriers dont il s'agit soient exposés à aucune affection spéciale dépendant du genre de travail auquel ils se livrent. Toutefois, sans nier l'existence des faits signalés en Allemagne, le Conseil pense qu'ils tiennent à des causes générales d'insalubrité et aux mauvaises conditions hygiéniques dans lesquelles vivent les ouvriers; si de semblables accidents ne se sont pas produits en France, il faut l'attribuer au moindre encombrement des fabriques et à une meilleure ventilation. Le Conseil a cependant continué ses recherches relativement à cette importante question.

Citons, enfin : les intéressants rapports *sur l'aération et la ventilation des hôpitaux, prisons et habitations particulières; sur la désinfection des fosses d'aisances*; les *instructions sur les moyens de connaître les falsifications qui se pratiquent sur les farines*, falsifications qui s'opèrent généralement par le mélange de fécule de pommes de terre, de farine de haricots, de pois, de fèves, de lentilles, de féverolles et autres graines légumineuses; de farines de vesces, de maïs, de riz et de sarrasin; de farine de lin; les *instructions sur les secours à donner*

aux asphyxiés lors du curage des égouts, des puits, etc.; les recherches *sur les inhumations précipitées et les signes certains de la mort*; le résultat des analyses auxquelles sont soumis les *liquides employés aux embaumements*, analyses qui ont pour objet de découvrir si, contrairement aux dispositions des règlements, ces liquides contiennent de l'arsenic; les *instructions sur la salubrité des habitations* : cette question a souvent préoccupé l'administration dans l'intérêt des classes ouvrières; elle a fait depuis un grand pas, grâce aux études du Conseil, si heureusement secondées par le préfet de police; les *recherches sur la falsification du café-chicorée*, falsification qui s'opère, comme on le sait, par des briques pilées, de l'ocre, de la terre des tourillons, par le marc de café, par le pain torréfié, les débris de semoule et de vermicelle, les semences de graminées, la poudre de glands, enfin par les féverolles, les pois et les haricots torréfiés; la *rédaction du Tableau nosologique des maladies causes de mort*. C'est d'après ce tableau que la Préfecture de police rédige ses tables de mortalité, dont nous avons rendu compte dans les *Annales d'hygiène* (t. XLIV, p. 71 et 328).

Ajoutons qu'il n'est pas un seul des rapports du Conseil qui ne soit suivi d'une décision administrative, et qu'ainsi, dans le cours des trois années que nous venons de passer en revue, et qui ont donné lieu à plus de douze cents rapports, près de 1200 établissements classés ont été autorisés par le préfet de police sur les propositions du Conseil, indépendamment des décisions diverses prises par ce fonctionnaire, soit par suite de plaintes auxquelles donne lieu l'industrie, soit sur des matières intéressant l'hygiène publique et la salubrité.

MÉDECINE LÉGALE.

MÉMOIRE

SUR

L'EXAMEN MICROSCOPIQUE

DES TACHES FORMÉES PAR LE MÉCONIUM

ET L'ENDUIT FŒTAL,

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE MÉDICO-LÉGALE DE L'INFANTICIDE,

Par MM. Charles ROBIN et Ambroise TARDIEU,
Professeurs agrégés à la Faculté de médecine de Paris.

Le mémoire que l'on va lire a un double objet : appeler l'attention des médecins légistes sur certaines questions encore peu étudiées qui peuvent se présenter dans les cas d'infanticide, et donner en même temps le moyen de les résoudre en faisant connaître une nouvelle et très importante application du microscope aux recherches médico-légales. Les éléments de cette étude nous ont été fournis par deux expertises qui nous ont été confiées récemment à l'occasion de faits que nous exposerons succinctement, après avoir rappelé les données très incomplètes que possède la science sur le sujet qui nous occupe, et les principes qui nous paraissent devoir assurer à l'examen microscopique une incontestable prééminence sur tous les autres moyens employés jusqu'ici dans ce genre d'investigation.

On sait combien sont multipliées et diverses les questions qui surgissent, souvent de la manière la plus imprévue, dans les poursuites relatives au crime d'infanticide. Au nombre des plus délicates, il faut compter les constatations de taches diverses existant soit sur des draps de lit, soit sur des vêtements, et que l'on peut attribuer au contact du corps d'un fœtus ou d'un enfant nouveau-né. Il n'existe qu'un très petit nombre

de cas dans lesquels des recherches ont été entreprises pour résoudre ces questions. Cependant nous citerons, outre les expériences de M. Chevallier sur les caractères des taches formées par le liquide amniotique (1), une note récemment publiée par M. Lassaigne (2) à l'occasion d'un rapport médico-légal dans lequel il avait eu à déterminer si des taches verdâtres déposées sur un drap de lit étaient produites par une certaine quantité de méconium du nouveau-né. Déjà Bouillon-Lagrange avait examiné le caractère de cette substance (3).

Le rapport de ce chimiste est assez peu connu, et d'ailleurs assez intéressant, pour que nous croyons devoir en donner un aperçu rapide. Bouillon Lagrange, après avoir fait connaître les expériences antérieures de Bayen et Deleurye, qui ont laissé une analyse du méconium, et dont le premier avait conclu que le méconium était un véritable excrément, mais un excrément laiteux déjà mêlé de bile, comme l'étaient ceux des adultes, expose ses propres recherches.

Le méconium provenant d'un enfant sain et bien portant, rendu quelques heures après la naissance, desséché et réduit en poudre, était parsemé d'une infinité de petits poils, au point qu'avant d'être pulvérisé on ne pouvait les séparer que difficilement, les molécules se trouvant entrelacées comme une étoffe feutrée. Il en a trouvé également dans la matière verte rendue par un enfant à la suite de tranchées. Cette première observation a donné à Bouillon-Lagrange l'idée de poursuivre ses expériences sur des méconiums de plusieurs en-

(1) *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLVII, p. 397.

(2) *Ibid.*, 2e série, t. VII, p. 119.

(3) Ces recherches, rappelées par M. Lassaigne dans la note que nous venons de citer, ont donné lieu à une indication bibliographique inexacte, que nous rectifions ici : *Examen du méconium des enfants et de celui des agneaux*, par M. Bouillon-Lagrange (*Annales de chimie*, t. LXXXVI, p. 299), et *Suite du mémoire sur le méconium des enfants et sur celui des agneaux, considéré sous le point de vue chimique* (*Ibid.*, t. LXXXVII, p. 18).

fants et de fœtus de différents âges que lui avait procurés Chaussier. Tous ces méconiums furent séchés avec soin, et tous ont donné les mêmes résultats. Des méconiums desséchés d'agneau ont présenté le même résultat, avec cette seule différence que les poils étaient blancs et analogues à la laine, tandis que ceux qui proviennent du méconium des enfants étaient de la nature des cheveux.

Nous croyons devoir citer les conclusions auxquelles est arrivé Bouillon-Lagrange :

1° Le méconium d'un enfant nouveau-né, ou celui provenant d'un fœtus à plusieurs époques de la grossesse, est toujours de même nature ;

2° Lorsqu'il est frais, il contient 70 p. 100 d'eau ;

3° Les divers méconiums examinés, ainsi que celui provenant des agneaux, sont mêlés de poils ;

4° Celui d'enfant contient 2 centièmes d'une matière analogue au mucus nasal, 70 centièmes d'eau et 28 centièmes d'une substance que l'on peut regarder comme le méconium pur ;

5° Il se rapproche beaucoup plus des substances végétales que des matières animales ;

6° Cette substance ne contient pas de bile, comme on l'avait pensé : ainsi, le peu d'amertume qu'elle peut présenter paraît plutôt se rapporter à l'amer des végétaux ;

7° Le méconium des agneaux, desséché, a une odeur de musc, et dans sa composition il présente quelques caractères analogues au méconium d'enfant ;

8° La matière colorée mêlée aux excréments que rendent les enfants, à la suite de tranchées, est purement végétale et combinée à une substance colorante verte et à de la graisse.

Dans toutes ces recherches, les savants que nous venons de citer avaient presque exclusivement porté leur attention sur les réactions chimiques, et s'étaient attachés surtout à des différences dans les proportions des divers éléments contenus

dans les matières analysées et notamment de l'albumine. Cette voie ne pouvait conduire qu'à des résultats trop incertains et trop peu précis pour permettre des conclusions positives. Aussi pour que la science ne restât pas au-dessous de ce que la justice attend d'elle lorsqu'elle fait appel à ses lumières, importait-il de prendre une autre direction et de puiser à une autre source les éléments de solution que l'analyse chimique et les caractères extérieurs des taches dont il s'agit ne pouvaient fournir.

C'est dans cette pensée que nous avons eu recours au microscope, qui a déjà éclairé plus d'un point de médecine légale, et dont il était permis d'espérer dans cette nouvelle circonstance le plus utile secours.

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler, pour ceux qui n'ont pas suivi tous les progrès de la science à cet égard, que le microscope, par le fait même de sa construction physique, ne montre et ne peut montrer que ce qui est. Or, tous les tissus organisés sont composés de parties extrêmement petites, invisibles à l'œil nu, qui sont les éléments anatomiques dont les caractères parfaitement déterminés permettent de les distinguer les uns des autres à tous les âges de la vie intra et extra-utérine. Les liquides de leur côté, les différentes humeurs de l'économie, renferment non-seulement des parties élémentaires qui leur sont propres, visibles seulement à l'aide du microscope; mais il en est qui contiennent souvent encore quelques-uns des éléments de la surface des muqueuses sur lesquelles elles sont versées et qu'elles entraînent. Tels sont les épithéliums qui sont en voie continuelle de renouvellement, et qui diffèrent les uns des autres, d'une région du corps à l'autre, et dont par suite l'origine peut être facilement reconnue.

La structure et la disposition des éléments anatomiques étant bien connues, nul caractère n'est plus sûr pour déterminer la nature des divers tissus et humeurs du corps. C'est

en ce sens que l'examen à l'aide du microscope donne des résultats plus certains que tous les autres moyens d'investigation.

En effet, il fait voir directement les parties constituantes organisées de ces tissus, et non point les réactions provenant de leur décomposition chimique, comme le font la plupart des moyens employés jusqu'à présent. Or, nous le répétons, rien dans les corps, soit inorganiques, soit d'origine végétale, par exemple, ne peut être confondu avec les éléments anatomiques organisés des animaux, lorsqu'on tient compte de leur structure propre, de leurs caractères chimiques, physiques, de leur forme, etc. Mais il n'en est pas de même si, au lieu d'observer les parties constituantes des tissus et des humeurs, on agit sur leurs produits de décomposition, comme il arrive dans les analyses chimiques.

Un avantage non moins considérable de l'examen microscopique, et qui sera mis en lumière par les faits que nous aurons à citer, c'est que, si minime que soit la quantité de matière à examiner, il n'y a point là pour le microscope obstacle à une démonstration complète. Ce que la chimie ne peut reconnaître, faute de quantité ou de réactions spéciales et tranchées, peut être déterminé avec toute certitude par l'examen microscopique. Tel est le cas, par exemple, des petites lamelles d'épiderme ou des portions de tissu graisseux.

Ajoutons qu'il n'y a d'autres limites, au nombre des applications de ce moyen, que le nombre des tissus et des humeurs du corps de l'homme et des divers animaux. Le sang, la bile, le méconium, les matières fécales ou rejetées par les vomissements, la cervelle, la peau, les muscles, la graisse, etc., ont tous leurs éléments anatomiques distinctifs, et que le microscope fait reconnaître avec certitude. Si donc nous bornons ici cette digression préliminaire, ce n'est point que là se terminent les indications générales que nous pourrions donner, ce n'est point que nous croyons

bornées à ce que nous allons dire les applications à faire du moyen que nous avons employé dans un cas déterminé; c'est, au contraire, parce que nous connaissons bien l'étendue des applications déjà faites ou qui pourront l'être. En effet, n'est-il pas constant que l'identité des vêtements, la distinction des cheveux d'avec les poils d'animaux ou les filaments végétaux, la comparaison de fragments de bois, de papiers, etc., sont autant de problèmes dont la solution est devenue non-seulement susceptible de précision, mais encore facile, pour quiconque a fait les études d'anatomie générale de l'homme et des plantes à l'aide du microscope ; pour quiconque possède des notions suffisantes sur la structure normale des différents éléments anatomiques dont se composent, soit le corps humain, soit les différents êtres du règne animal ou végétal.

Nous espérons que l'étude spéciale à laquelle nous allons nous livrer, fera mieux comprendre encore la portée des principes et des considérations qui précèdent.

Nous exposerons d'abord les caractères extérieurs des taches produites par le contact du corps d'un enfant nouveau-né, puis les caractères normaux de l'enduit sébacé de l'épiderme fœtal et du méconium, et enfin les résultats de l'examen microscopique des taches formées par ces substances.

I. — Des caractères extérieurs des taches produites par le contact du corps d'un enfant nouveau-né.

Nous ne pouvons mieux faire, pour donner une idée exacte des caractères extérieurs des taches produites par le contact du corps d'un enfant nouveau-né, que de reproduire la description de celles qui existaient dans les deux cas soumis à notre observation. Cet exposé nous fournira en même temps l'occasion de donner un aperçu des circonstances dans lesquelles se sont présentées les questions médico-légales intéressantes et neuves que nous nous proposons d'étudier.

1er FAIT. — *Infanticide. — Corps du nouveau-né transporté dans un pli de la robe et jeté dans les latrines. — Écrasement de la tête. — Taches sur la robe.*

Une fille R... dont l'enfant avait été retrouvé dans une fosse d'aisance, la tête écrasée par le passage à travers l'orifice étroit des latrines, alléguait, entre autres moyens de défense, qu'elle était accouchée à l'improviste pendant qu'elle était sur le siége même des lieux d'aisance. Mais outre les preuves tirées de l'état du cadavre de l'enfant, on saisit les vêtements de cette femme, qui présentaient des taches caractéristiques que M. le juge d'instruction Genreau nous fit l'honneur de soumettre à notre examen.

La robe, en cotonnade bleue, offrait sur le devant de la jupe une tache qui en occupait transversalement presque toute la largeur et qui, située à peu près au milieu de la hauteur, se prolongeait par quelques souillures irrégulières et sous forme de bandes jusqu'au bout de la jupe. L'aspect général de cette tache, sa disposition, son siége, ses dimensions, donnaient très nettement l'idée d'un corps long de 50 centimètres environ, qui aurait été enveloppé dans la jupe relevée. Cette tache, d'un blanc grisâtre, formait dans plusieurs de ses parties une épaisseur due au dépôt d'une matière desséchée, compacte, graissant légèrement le tissu et qui s'enlevait aisément sous forme de lamelles. Quelques points offraient une teinte rougeâtre foncée et de petites écailles, manifestement dues au contact d'une petite quantité de sang.

Nous pouvons dire, dès à présent, que ces taches reconnues par les procédés qui vont être indiqués comme formées de sang et d'enduit sébacé, fourniront la preuve évidente que l'accusée n'était pas accouchée dans les conditions qu'elle indiquait, et que le corps de l'enfant, loin de tomber directement du sein de sa mère dans la fosse, avait été transporté dans un pli de la robe et jeté dans les latrines. La condam-

nation prononcée dans cette affaire fut certainement déterminée en partie par la constatation qui fut faite à l'audience, devant le jury, des taches existant sur les vêtements.

2e FAIT. — *Infanticide par suffocation. — Corps de l'enfant nouveau-né placé entre les matelas. — Taches sur la toile à matelas.*

La fille B..., domestique dans un château de l'arrondissement d'Aix, avait nié sa grossesse et avait voulu cacher son accouchement. Elle n'en fit l'aveu que lorsque les médecins de la localité eurent constaté la nécessité de compléter la délivrance, et que le cadavre de son enfant eut été découvert dans uue armoire. Cette fille nia avoir donné la mort à son enfant. Elle prétend qu'il a vécu environ deux heures, qu'elle l'a vu remuer, qu'il n'a point crié et qu'il a seulement poussé une espèce de râle. Elle l'aurait placé dans son lit, à côté d'elle, jusqu'au moment où il a expiré.

Tout dans l'information semble démentir le système de cette fille. Des taches de sang trouvées sur la toile supérieure de la paillasse du lit de cette fille, et celles qui existaient en même temps sur la toile inférieure du matelas, semblaient indiquer par leur forme, leur nature, leur couleur et leur aspect, qu'elles ont pu être produites par la présence du corps d'un enfant nouveau-né placé entre le matelas et la paillasse où il serait mort étouffé. Cette présomption, dans la pensée du magistrat instructeur, eût été bien plus évidente s'il eût été reconnu que ces taches contenaient du sang, du méconium et de la matière sébacée.

L'inculpée soutient que ces taches proviennent d'un large drap de lit dont elle avait frotté le sol qui était imprégné de sang et qu'elle aurait caché à dessein entre la paillasse et le matelas. Cette allégation ne peut être admise : car, d'une part, ce drap de lit qu'elle dit avoir laissé dans cet endroit n'y a pas été retrouvé, et personne n'a déclaré l'en avoir retiré ; et

d'une autre part, ce point a été l'objet d'expériences spéciales instituées par les experts d'Aix, que nous croyons utile d'exposer d'une manière succincte.

Ces honorables médecins, dans le but de déterminer si les taches ont pu être produites par l'interposition d'un drap imbibé de sang, ont à plusieurs reprises placé un drap pelotonné et plus ou moins complétement imprégné de sang mélangé d'eau, entre la paillasse et le matelas d'un lit sur lequel un homme est resté étendu pendant un certain temps pour que l'infiltration pût avoir lieu. Les taches qui ont été produites sur les deux toiles étaient beaucoup plus grandes que celles qui ont été constatées; inégales, largement disséminées, pâles et offrant dans leur matière des espaces tout à fait secs et une grande diversité de consistance et de couleur dans les points tachés de sang. De plus, la tache correspondante de la paillasse était sensiblement différente de celle du matelas.

Dans une autre série d'expériences, un cadavre d'enfant long de 51 centimètres, pesant 2 700 grammes, a été enduit de sang sur toute la surface de son corps. La tête légèrement abaissée sur le sternum, les cuisses fléchies sur l'abdomen, la face tournée vers le matelas a été placé ainsi entre un matelas et une paillasse, et après un certain temps on a retrouvé sur la paillasse une tache régulière, à contours largement dessinés, de forme ovale, rétrécie sur son milieu, offrant 39 centimètres de long sur 21 de large dans ses plus grandes dimensions, présentant inférieurement deux petites têtes arrondies, séparées par un espace triangulaire. La partie située au dessous du point rétréci présente un renflement assez marqué. Cette tache se reproduit exactement sur le matelas, conservant la même forme, mais offrant des dimensions un peu moindres.

Quelque importants que soient les résultats obtenus par ces expériences, et quelque vraisemblables que puissent paraître les données qu'elles fournissent, les experts d'Aix recon-

naissent, avec une grande loyauté, que la nature réelle des taches et notamment la présence du sang, du méconium et de la matière sébacée, ne peuvent être déterminées avec certitude que par l'examen microscopique.

Le paquet qui nous a été remis par suite de la commission rogatoire de M. le juge d'instruction d'Aix, contenait une toile de paillasse à carreaux blancs et bleus et une toile de matelas à carreaux semblables, qui nous ont présenté les particularités suivantes :

1° Entre les deux ouvertures de la paillasse se voit une tache de 44 centimètres environ de longueur sur 16 de largeur. Cette tache est plus prononcée, sur la face de la toile de paillasse qui est extérieure, que sur celle qui est intérieure et touchait à la paille. Seulement, sur cette face interne, le liquide a collé des poussières qui donnent au linge une plus grande épaisseur, plus de dureté et une teinte plus grise que la couleur brun rougeâtre offerte par la face extérieure de la tache.

Du reste, cette tache est divisée en deux moitiés: l'une plus brune, plus foncée; l'autre, plus grise, rendant la toile moins dure que la première moitié.

La face inférieure du matelas présente une tache tout à fait semblable à celle de la toile de paillasse, tant pour la grandeur que pour la couleur et la dureté, différentes dans ses deux moitiés. La face de la toile de matelas qui est tournée vers le crin, a retenu au niveau de la tache des flocons de crin dont les filaments sont agglutinés par un liquide brun qui les teint, et que nous avons reconnu pour du sang.

La manière dont la toile de paillasse et celle de matelas sont tachées, montre manifestement que les taches ont été produites : celle de la paillasse de haut en bas; celle du matelas de bas en haut, c'est-à-dire que le liquide est venu d'un corps interposé à eux deux et a pénétré du dehors vers la paille, d'une part, vers le crin d'autre part, substances qui n'ont été

atteintes que lorsque la toile correspondante a été traversée par le liquide.

2° Sur la toile de paillasse, à 16 centimètres de la tache précédente, et à une égale distance de l'un des trous ménagés pour l'entrée des mains, se voient à 3 centimètres l'une de l'autre deux petites taches qui n'ont pas leurs semblables sur les parties correspondantes de la toile de matelas.

Ces deux petites taches sont longues, l'une de 15 millimètres sur 4 de large, l'autre de 10 millimètres sur 5 de large. Elles se présentent sous forme de petites croûtes, la première d'un brun-rouge, l'autre d'un brun verdâtre. Ces deux petites taches ou croûtes sont sur la face libre de la toile de paillasse tournée vers le matelas, et ne traversent pas la toile, en sorte qu'on ne les voit pas sur la partie de celle-ci qui touche à la paille. Elles ont par conséquent été faites par un corps placé entre la paillasse et le matelas, mais non dans la cavité de celle-là.

3° Au bout de la toile de paillasse, sur sa face tournée vers la toile de matelas, est une tache irrégulière de la grandeur des deux mains environ ; elle est grisâtre, marbrée de brun-rouge et de brun verdâtre vers les bords. Elle traverse la toile, mais elle est manifestement moins prononcée du côté de la paille que du côté opposé de la toile. Sur cette tache, et à 16 centimètres l'une de l'autre, se voient des pellicules grisâtres, minces comme de la pelure d'oignon, larges de 1 à 2 centimètres, et à surface un peu brillante. Nous verrons bientôt que ces pellicules sont formées d'épiderme, que les portions brun-rouge de la tache sont dues à du sang, et les portions verdâtres à du méconium. Sur la face inférieure du matelas, dans la portion correspondante à la tache de la toile de paillasse, existe aussi une tache analogue, mais plus légère et ne traversant pas la toile, dont elle ne macule que la face libre, et non celle qui touche le crin.

Sur un bout de cette légère tache se voient deux pellicules rapprochées l'une de l'autre, mais ne correspondant pas à l'une

de celles qui adhèrent à la tache de la toile de matelas. La plus grande a 2 centimètres de large, l'autre 1 centimètre à peine. Nous verrons qu'elles sont formées, comme celles de la toile de paillasse, par de l'épiderme. Leur adhérence aux deux faces contiguës des toiles de paillasse et de matelas (sans que rien leur corresponde sur les portions de toile touchant la paille d'une part, le crin de l'autre) montrent suffisamment qu'elles ont été laissées par un corps interposé à ces deux objets de literie.

Enfin, à côté de la tache notée ci-contre sur la toile de matelas, se voient deux petites croûtes d'un brun-rouge, brillantes à la lumière de la bougie, qu'elles réfléchissent, comme le font les taches de sang. L'une est large de 2 centimètres, l'autre de un. Elles sont assez épaisses, roides, friables. Elles ne traversent pas la toile de matelas. Nous avons constaté qu'elles étaient formées par un peu de caillot sanguin.

II. — Des caractères normaux de l'enduit sébacé, de l'épiderme fœtal et du méconium.

Nous étudierons successivement ces différentes matières (enduit fœtal, épiderme des nouveau-nés et méconium) dans les conditions naturelles, afin d'en déterminer les caractères exacts et d'avoir un point de comparaison certain pour apprécier la nature et l'origine des taches que l'on supposera formées par elles.

A. — Enduit fœtal dans les conditions naturelles.

La quantité de l'enduit sébacé varie singulièrement, comme on sait, d'un fœtus à l'autre : tel enfant naît couvert d'un enduit blanchâtre, a le corps réellement blanc ou d'un blanc rosé, à côté d'un autre qui a la peau d'un rose plus ou moins vif, sans enduit notable susceptible de masquer la couleur du tégument. Ce sont là des variétés individuelles qu'il n'est pas inutile de noter dans la question qui nous occupe, mais qu'il ne faut point rapporter à l'eau de l'amnios, comme quelques

auteurs ont cru devoir le faire. Dans l'un et l'autre cas, en raclant légèrement la peau du nouveau-né avec un instrument à lame mousse, ou la frottant avec un linge sec, on recueille les mêmes substances, en plus ou moins grande quantité, selon l'état de la peau. On peut par le premier de ces moyens recueillir assez d'enduit fœtal (*smegma cutané* ou *fœtal*) pour en remplir de petits tubes et l'étudier ensuite. Accumulé ainsi en certaine quantité, il se présente avec l'aspect du saindoux ; il en offre la consistance et la couleur, un peu plus jaunâtre seulement. Mais sa consistance ne varie pas de la même manière avec la température. En usant du second moyen d'enlever le smegma cutané, il faut racler ensuite le linge avec un scalpel, et délayer dans l'eau mêlée d'un peu de glycérine, ou dans ce dernier liquide pur, le produit obtenu. Dans l'un et l'autre cas, la substance obtenue se délaye difficilement dans l'eau, comme toutes les matières grasses. Elle reste obstinément adhérente aux aiguilles, et il faut l'étaler sur la lame de verre porte-objet avant d'y ajouter le liquide et de la recouvrir d'une lamelle mince.

L'examen, comme celui de toutes les matières dont il va être question dans ce mémoire, doit en être fait à un grossissement de 500 diamètres réels (1), objectifs 7 (ou 6) et oculaire 2 des microscopes de Nachet.

L'enduit sébacé peut être reconnu comme entièrement formé de deux sortes de matières visibles au microscope, savoir : 1° des cellules épithéliales principalement, et 2° des granulations graisseuses en quantité tellement minime, qu'il faut donner beaucoup d'attention à leur examen pour ne pas omettre d'en faire mention.

Les cellules épithéliales sont pavimenteuses, mais plutôt polyédriques, lorsqu'elles sont libres, qu'aplaties, si ce n'est lorsqu'elles sont pressées les unes contre les autres. Leur dia-

(1) Voyez Ch. Robin, *Du microscope et des injections*, etc. Paris, 1849, in-8, préface, p. LIII, et 1re partie, p. 131 et 147.

mètre est de 2 à 3 centièmes de millimètre, rarement de 15 millièmes. Leurs angles sont ordinairement mousses, peu réguliers. Leurs bords n'ont pas également, sur toutes, la netteté qu'ils offrent dans beaucoup de cellules épithéliales. Elles sont transparentes, incolores, très souvent plissées, ou marquées de très fines lignes pâles irrégulières ou rectilignes, se joignant les unes avec les autres sous des angles variés. Ces cellules manquent complétement de noyau. Elles ne sont pas granuleuses, ou le sont à peine. Il est rare que les granulations qu'elles renferment soient graisseuses, mais il est facile de voir, à la manière dont des bulles ou des couches d'air restent adhérentes aux cellules et en gênent l'examen, puis à la difficulté avec laquelle l'eau les humecte, qu'elles sont enduites naturellement d'un liquide de nature graisseuse.

Les caractères qui précèdent sont, du reste, ceux des cellules épithéliales qui tapissent les glandes sébacées annexées aux poils, forment par leur accumulation les comédons, distendent souvent les glandes, les dilatent, et en font des kystes sébacés. Leur nature de cellules épithéliales des glandes pileuses, et point de cellules de l'épiderme, est plus facile à reconnaître lorsque, au milieu des cellules décrites plus haut, et plus ou moins irrégulières ou plissées, on en trouve qui sont vésiculiformes, globuleuses, régulières, transparentes, telles qu'on en voit fréquemment dans les kystes sébacés, les comédons, etc. On ne peut presque pas faire une seule préparation de l'enduit fœtal sans en observer un certain nombre qui offrent ces caractères.

L'emploi des réactifs chimiques est peu utile dans l'examen de ces cellules; nous noterons seulement que l'acide acétique les pâlit, la glycérine également, et en même temps elle les gonfle un peu, en arrondit les bords et les rend plus nets.

Nous avons dit qu'on trouve dans l'enduit fœtal une petite

quantité de granulations graisseuses. Elles sont fort petites, larges de 1 à 4 millièmes de millimètre, jaunes au centre, à contour foncé. Elles sont presque toutes adhérentes à la surface des cellules, mais on n'en trouve pas sur chacune d'elles.

Ces gouttes ou granulations graisseuses n'ont rien de spécial ici; elles ne sont pas non plus assez nombreuses pour qu'il soit possible de s'appuyer sur leur présence ou sur leur absence dans un cas quelconque pour en inférer quoi que ce soit sur la nature des taches.

B. — Épiderme fœtal dans les conditions naturelles.

Les cellules de l'épiderme du fœtus sont un peu plus larges que celles du smegma cutané. Elles ont de 4 à 5 centièmes de millimètre en général; elles sont plus transparentes, très minces, aplaties, imbriquées, plus régulièrement polygonales, souvent contigües par leurs bords, et juxtaposées en mosaïque; aucune n'offre l'aspect vésiculiforme et la forme sphéroïdale comme certaines des précédentes. Leurs bords sont pâles, nets, leurs angles généralement bien déterminés, non arrondis. A la surface de l'épiderme, elles sont à peine granuleuses, quelquefois marquées de fines et pâles stries à leur superficie, dépourvues de noyaux et presque tout à fait sans granulations; plus profondément on en trouve quelques-unes qui offrent parfois un assez grand nombre de granulations grisâtres. On les obtient rarement isolées, mais au contraire imbriquées en lamelles plus ou moins grandes; là elles sont assez fortement adhérentes les unes aux autres, les lignes qui les limitent sont très pâles, souvent difficiles à apercevoir lorsqu'on n'a pas l'habitude de les observer. Le mode d'imbrication, joint aux caractères propres à chaque cellule en particulier, donne à ces lamelles placées sous le microscope un aspect tout spécial. Souvent, sur le bord des lambeaux d'épithélium repliés en double, on aperçoit les

cellules de côté ou par leurs bords au lieu de les voir de face. On constate alors très nettement quelle est leur épaisseur et leur mode de superposition qui donne lieu à un aspect fort élégant. On remarque comment l'épaisseur des cellules va en diminuant et leur largeur en augmentant, à mesure que du côté du derme on les observe plus près de la surface libre de l'épiderme. Là elles sont très minces et dépourvues de noyaux, tandis que du côté du derme elles en possèdent souvent. Enfin, sur les lambeaux d'épiderme un peu étendus, on trouve d'espace en espace les orifices des glandes sudoripares et ceux des follicules pileux. Ils sont facilement reconnaissables et donnent à la préparation un aspect très caractéristique. Cela est dû à la manière dont les cellules sont disposées concentriquement autour de l'orifice. Du reste, souvent le lambeau d'épithélium étant vu de côté ou un peu écrasé, il ne présente pas d'orifice proprement dit, c'est-à-dire n'est pas percé de part en part; mais le conduit sudoripare ou pileux se reconnaît à ce que, des cellules vues de face et polygonales qui l'avoisinent, on passe graduellement à des cellules qui semblent de plus en plus étroites, parce qu'elles sont vues d'abord un peu inclinées, puis de plus en plus de côté à mesure qu'on s'approche davantage de l'orifice. Autour de celui-ci elles sont vues directement par la tranche, de telle sorte que leurs lignes de contact, d'abord très écartées, le sont de moins en moins, de manière à former, autour d'un centre représenté par l'orifice, une série de lignes disposées concentriquement d'une façon fort élégante. Du reste, jamais une description seule ne pourra donner une idée parfaite de l'aspect si particulier offert par ce petit organe; mais une fois qu'on l'a vu, on ne saurait l'oublier, et il est très caractéristique parce que l'épiderme seul offre une disposition semblable autour des orifices glandulaires ou pileux dont il est percé.

C. — Méconium étudié dans les conditions naturelles.

Tout le monde connaît les caractères extérieurs du méconium au moment de la naissance. Il est brun ou brun verdâtre, visqueux, tenace, adhérent aux doigts ou aux linges. Il présente ces caractères à partir du sixième mois de la vie intra-utérine et même plus tôt. Dans les premiers mois il est plus grisâtre, ce qui est dû à la présence d'une grande quantité de gaînes épithéliales des villosités de l'intestin grêle mélangées aux parties constituantes du méconium dont nous allons parler.

Le méconium offre, comme véhicule en quelque sorte, un mucus transparent tenace qui tient en suspension tous les éléments dont il va être question. Par lui-même il est peu caractéristique, parce que la plupart des matières muqueuses, quelle que soit leur origine, offrent la même transparence et la même aspect finement strié que l'on peut constater ici. Ces stries sont, du reste, importantes à étudier dans tous les mucus. Elles sont ordinairement parallèles les unes aux autres, rectilignes ou onduleuses, rapprochées les unes des autres en certains points, et s'écartent de plus en plus de manière à disparaître complétement par places. Il est, du reste, difficile de donner par une description une idée nette de ces dispositions à qui ne les a pas vues. En outre, comme ces caractères disparaissent totalement ou presque totalement par la dessiccation, ils sont peu utiles pour les cas du genre de celui qui nous occupe.

Dans ce mucus se voient d'abord beaucoup de granulations moléculaires grisâtres, très petites, éparses d'une manière à peu près uniforme, et quelques granulations graisseuses, larges de 1 à 6 millièmes de millimètre environ. Avant l'emploi des réactifs elles peuvent déjà être reconnues par leur coloration jaunâtre, leur centre brillant et leur contour foncé.

On rencontre encore dans le méconium des cellules épithéliales prismatiques (cylindriques des auteurs). Elles sont peu

abondantes à l'époque de l'accouchement, et il faut chez quelques sujets faire plusieurs préparations avant d'en rencontrer. Avant le sixième et surtout avant le cinquième mois de la grossesse elles abondent au contraire, forment une grande partie du méconium et sont encore disposées en lambeaux plus ou moins grands et en gaînes, reproduisant exactement la forme des villosités de la surface desquelles elles se sont détachées.

A l'époque de la naissance, les cellules prismatiques qu'on trouve sont tantôt isolées, tantôt juxtaposées en nombre plus ou moins grand. Elles sont généralement peu régulières, à bords moins nets que ceux des cellules prises à la surface même de la muqueuse ; elles sont en même temps plus granuleuses, et peu laissent encore voir leur noyau ovoïde. On distingue pourtant leur extrémité adhérente ou la plus étroite de l'extrémité libre un peu plus large qui était tournée vers la cavité de l'intestin. La plupart sont teintes en jaune verdâtre par la matière colorante de la bile. Il est facile de reconnaître la nature de ces cellules, lorsque déjà on a vu les cellules semblables qu'on rencontre dans la bile prise dans la vésicule du fiel.

A partir du septième mois environ de la vie intra-utérine, on rencontre dans le méconium des cristaux de cholestérine; ils n'existent généralement que trois fois sur cinq fœtus observés, mais on peut dire que leur présence est normale ; tandis que dans la bile, pendant la vie extra-utérine, on ne les rencontre que pathologiquement. Lorsqu'ils existent dans le méconium, leur présence est très caractéristique à cause de la netteté de leurs attributs, et de plus ils sont assez nombreux pour être rencontrés facilement dans chaque préparation.

Dans le méconium, les cristaux de cholestérine sont généralement petits, relativement à ce qu'ils sont dans la plupart des régions où on les trouve pathologiquement. Leur forme de lamelles transparentes losangiques, à bords et angles très nets, leur superposition et imbrication en nombre plus ou

moins considérable, les font reconnaître au premier coup d'œil, avant même qu'il soit besoin de recourir à l'emploi des réactifs chimiques.

La partie constituante qui prédomine dans le méconium et le caractérise essentiellement, se compose de grains ou grumeaux de la matière colorante verte de la bile (*biliverdine* ou *bilifulvine*). Cette matière, qui à l'état normal, durant la vie intra-utérine, existe à l'état liquide seulement mêlée intimement, molécule à molécule, au mucus ou sérum biliaire, se trouve ici à l'état solide ou demi-solide, en petits grains insolubles ou distincts ; tandis que le mucus biliaire et intestinal qui les tient en suspension reste incolore. Ils sont seulement maintenus agglutinés les uns aux autres par ce mucus, mais il est facile de les isoler.

Ces granules ou grumeaux de matière colorante sont globuleux quelquefois, ovoïdes le plus souvent ou polyédriques à algues arrondis. On peut d'un sujet à l'autre les trouver la plupart polyédriques ou au contraire presque tous ovoïdes et arrondis. Ils sont remarquables par leur couleur d'un beau vert lorsqu'ils sont vus par lumière transmise sous le microscope. Quelquefois ils offrent une teinte jaunâtre ou mieux jaune verdâtre. Pour être nettement constatée, cette couleur, qui est très caractéristique en ce que nulle autre partie du corps ne la présente, doit être examinée à la lumière blanche des nuages. Vus à la lumière jaune orange de la lampe, ils prennent une teinte violacée ou grise à reflets violets qui est moins caractéristique. Le contour de ces grains ou grumeaux est net, plus pâle que le centre ; celui-ci est généralement homogène, quelquefois un peu granuleux.

Le diamètre de ces grains est de 5 à 30 et même 40 millièmes ; la plupart ont de 10 à 20 millièmes. Ce seul caractère suffit pour empêcher de les confondre avec quelque variété des granules de la matière colorante verte des plantes que ce soit.

L'emploi de l'acide nitrique permet de constater, sur ces

grains placés sous le microscope, les changements de couleur qu'il détermine dans la matière colorante de la bile; seulement c'est la coloration violacée qui est seule nettement reconnaissable. Cette réaction, dont l'usage est du reste inutile pour reconnaître la nature de ces corps, doit être observée à l'aide de la lumière blanche des nuages, et non avec celle de la bougie.

Chez les enfants nés depuis douze à vingt-quatre heures et ayant déjà teté, le méconium est encore tenace, mais d'un gris verdâtre. On y trouve les mêmes éléments qui dans tout autre méconium, même les cristaux de cholestérine, seulement les granules verts de matière colorante y sont peu abondants. La couleur grisâtre est due principalement à la présence d'un grand nombre de cellules épithéliales pavimenteuses, pâles, la plupart sans noyaux, quelquefois plus foncées par suite de la présence d'un grand nombre de granulations jaunâtres. Ces cellules sont généralement étalées, quelques-unes plissées; rarement elles sont imbriquées. Leur grande analogie avec celles qu'on trouve à cet âge à la surface de l'épiderme pharyngo-œsophagien ne permet pas de douter qu'elles ne proviennent de ces organes, d'où elles ont été détachées et entraînées par les premiers mouvements de déglutition.

III. — Examen microscopique des taches formées par l'enduit sébacé, l'épiderme fœtal et le méconium.

Nous sommes maintenant en mesure de faire l'application des données qui précèdent, et d'aborder directement et pratiquement l'étude des caractères spécifiques des taches formées par l'enduit sébacé, par l'épiderme fœtal et par le méconium. Il nous suffira de reprendre à ce point de vue l'examen des taches qui existaient sur les tissus soumis à notre examen dans les deux affaires que nous avons précédemment rapportées. Nous prendrons spécialement pour exemple le second fait, non moins significatif et plus complet que le premier.

A. — Examen des taches que l'on suppose formées par l'enduit sébacé et l'épiderme fœtal.

Ayant saisi avec des pinces de petits lambeaux des pellicules qui adhéraient aux toiles de la paillasse et du matelas, nous les avons laissé tremper quelques heures dans des verres de montre contenant de l'eau. Ils y sont devenus mous, plus transparents, faciles à dilacérer.

Portés sous le microscope entre deux lames de verre et examinés à un grossissement de 500 diamètres, tous se sont montrés composés de cellules épithéliales pavimenteuses, semblables à celles de l'épiderme superficiel du corps des fœtus à terme. Toutes ces cellules étaient imbriquées régulièrement; çà et là on voyait des orifices glandulaires ou des follicules pileux, reconnaissables par l'imbrication concentrique des cellules épithéliales et par les lignes qui les circonscrivent. Nous y avons même vu un petit nombre de poils du duvet qu'on trouve sur le corps des fœtus et parfaitement reconnaissables à leur forme et à leur structure propre.

Les cellules épithéliales étaient minces, aplaties, polygonales à 5 ou 6 pans, larges en moyenne de 4 à 5 centièmes de millimètre. Leurs bords sont minces, réguliers. La plupart sont peu granuleuses, ou du moins ne renferment que des granulations moléculaires fines, grisâtres. Quelques-unes pourtant sont plus foncées par suite de la présence d'un plus grand nombre de granulations et du plus grand volume de celles-ci. Aucune cellule ne contenait de noyau.

L'acide acétique et la glycérine rendaient les cellules plus pâles, plus transparentes, sans pourtant les dissoudre, et en même temps permettaient de les dissocier plus facilement.

Nous avons en outre rencontré, à la surface des lambeaux d'épiderme, des granulations microscopiques de forme et d'aspect divers, que leurs caractères extérieurs et leurs réac-

tions chimiques nous ont fait reconnaître pour des grains de poussière.

De l'examen des caractères de structure ci-dessus comparés aux caractères en tout semblables que présente l'épiderme des fœtus et des nouveau-nés, nous avons conclu que ces pellicules grisâtres étaient formées par de l'épiderme détaché de la surface du corps d'un nouveau-né, par suite de pression avec frottement entre la paillasse et le matelas, et resté adhérent à chacune des faces de ces objets de literie avec lesquelles il était en contact.

Dans l'examen des taches mêmes qui entouraient les pellicules épidermiques que nous venons de décrire, nous avons rencontré quelques cellules épithéliales un peu plus petites que celles de l'épiderme proprement dit, et se rapprochant beaucoup des caractères offerts par celles du smegma cutané. Mais leur nombre était peu considérable, et nous n'avons pu y trouver des caractères aussi probants que ceux fournis par l'épiderme, qui du reste mieux que tous les autres tissus démontre qu'un enfant a été placé entre la paillasse et le matelas et a fourni la matière des taches qu'on observe, soit par le sang qu'il a répandu, soit par l'eau de l'amnios dont il était humecté lorsqu'il y fut placé.

B. — Examen des taches que l'on suppose formées par du méconium.

Après avoir enlevé avec des ciseaux une portion des parties de toile à paillasse portant des taches soupçonnées dues à la présence du méconium, nous les avons placées dans des capsules contenant de l'eau pure à la température ordinaire.

Nous avons vu peu à peu la matière de ces taches se gonfler et plus que doubler de volume en moins d'une demi-heure.

Ayant ensuite enlevé par le raclage la substance gonflée, l'ayant placée entre deux lames de verre après l'avoir étalée légèrement, nous l'avons examinée à un grossissement de 500 diamètres réels.

Nous avons reconnu alors que cette matière qui en se gonflant avait pris une teinte verdâtre et une certaine viscosité, se composait des éléments suivants :

Elle nous a présenté une matière muqueuse incolore, parsemée de granulations grisâtres et de quelques granulations graisseuses, telles que celles qu'on trouve dans les mucus intestinal et biliaire.

Nous y avons rencontré en outre quelques rares cellules d'épithélium prismatique de l'intestin, reconnaissables à leur forme, à leur longueur, qui était de 4 centièmes de millimètre, sur une largeur de 6 à 8 millièmes. Toutes étaient finement granuleuses, teintes légèrement en jaune verdâtre, mais la plupart dépourvues de noyau. Comparées à des cellules épithéliales prismatiques prises dans le méconium d'un enfant nouveau-né, elles nous ont offert des caractères identiques.

Des cristaux sous forme de lamelles très minces, incolores, transparentes, rhomboïdales, isolées ou superposées les unes aux autres, existaient en certaine quantité dans cette matière. Indépendamment de la similitude de ces caractères avec ceux qui sont propres à la cholestérine en général, nous avons reconnu leur identité avec ceux du méconium rendu en notre présence par des enfants nouveau-nés et examiné comparativement à la matière des taches.

Enfin cette matière des taches s'est présentée à nous comme composée principalement de granules de couleur verte, dont le volume variait de 5 à 30 millièmes de millimètre. Beaucoup étaient ovoïdes, mais la plupart, surtout les plus gros, étaient un peu polyédriques à angles arrondis. Leurs bords étaient nets, plus pâles que leur centre. Traités par l'acide nitrique, ils ont pris rapidement une teinte rougeâtre passant bientôt au brun violet, réaction propre à la matière colorante de la bile. Examinés comparativement au méconium d'enfants nouveau-nés, ces corps nous ont offert une identité complète de

caractères avec ceux qu'on trouve abondamment dans le méconium normal, et lui donnent principalement sa couleur propre.

Ayant ainsi trouvé dans la matière de ces taches tous les corps qui entrent dans la composition du méconium normal, nous en avons conclu qu'elles étaient réellement formées par cette substance.

Nous avons trouvé en outre dans la matière des taches un certain nombre de filaments cylindriques, larges de 1 à 2 centièmes de millimètre, les uns incolores, les autres teints en bleu et offrant d'espace en espace de petites nodosités ou articulations. Enfin ces diverses matières étaient mélangées d'un assez grand nombre de granulations microscopiques, très irrégulières, de volume variable, dont plusieurs se dissolvaient dans l'acide chlorhydrique étendu avec dégagement de gaz. Ayant examiné comparativement des toiles de paillasse et de matelas qui n'étaient pas tachées, en raclant légèrement leur surface mouillée, nous avons retrouvé les mêmes filaments et les mêmes grains de poussière. Les filaments étaient identiques, chacun en particulier, avec ceux dont nous venons de parler, et les granulations microscopiques irrégulières, considérées dans leur ensemble, étaient semblables aux précédentes ; elles offraient aussi les mêmes réactions au contact de l'acide chlorhydrique étendu. Il nous a de la sorte été facile de reconnaître que ces filaments et ces granulations irrégulières, que nous n'avions pas rencontrés dans le méconium normal et qui existaient dans la matière des taches, n'étaient autres que des filaments de chanvre enlevés à la toile de matelas et de paillasse, et des grains de poussière adhérents à ces étoffes, mais invisibles avant d'être soumis à l'examen microscopique.

En terminant notre travail, nous croyons pouvoir le résumer en disant que :

1° Le médecin légiste peut être appelé, dans les poursuites

judiciaires relatives au crime d'infanticide, à rechercher la matière et l'origine de taches particulières existant sur des objets de literie ou d'habillement, et que l'on a lieu de supposer produites par le contact plus ou moins prolongé du corps d'un enfant nouveau-né ;

2° Ces taches ont en général une forme et un aspect extérieur assez tranchés, mais qui ne permettent pas de les caractériser d'une manière suffisante ;

3° L'analyse chimique est le plus souvent impuissante à en démontrer avec certitude la nature, et ne conduit ordinairement qu'à des probabilités fondées sur des réactions qui sont communes à la plupart des matières animales ;

4° Le microscope, au contraire, fournit pour ces diverses espèces de taches des caractères distinctifs constants, faciles à obtenir en toutes circonstances, sur des quantités même minimes et que l'on peut aisément contrôler par la comparaison des éléments normaux de même nature recueillis sur le corps de l'enfant nouveau-né.

SUR
L'EXAMEN CHIMIQUE DES VINS,

CONSIDÉRÉ SOUS LE RAPPORT JUDICIAIRE,

PAR M. A. CHEVALLIER.

On sait que le vin est un liquide obtenu de la fermentation du jus du raisin, et qu'il est composé :

1° d'eau existant dans le jus du raisin ;

2° de matière extractive ;

3° d'un produit acide ;

4° d'alcool ;

5° d'une matière colorante ;

6° de divers sels (1) ;

7° d'un arome qui ne s'y trouve qu'en de très minimes quan-

(1) Les sels existant dans les vins sont : le tartrate acidule de potasse,

tités, quantités qui suffisent cependant pour donner du bouquet aux vins;

8° de tannin.

Les recherches faites sur les vins sont nombreuses, et un grand nombre de chimistes s'en sont occupés. On doit citer parmi ces savants : Baumé, Batilliat, Berthollet, Berzelius, Beau, Brandes, Bucquet, Bullion (le marquis de), Cadet, Cadet de Vaux, Chaptal, Cottereau, Fabroni, Fauré, Filhol, Gay-Lussac, Graham, Klaproth, Lassaigne, Lavoisier, Léonhardy, Macquer, Malapert, Mœller, Neumann, Parmentier, Payen, Pelouze, Proust, Remer, Reuss, Rouelle, Rozier, Séguin, Stickel, Thénard (le baron), Wollin, Zenner.

Aucun produit, selon nous, ne mérite davantage de fixer l'attention des savants, et surtout des chimistes, qui sont souvent appelés à décider si les vins sont purs ou s'ils sont falsifiés, question qui est immensément difficile : 1° parce que le vin de telle localité est faible en alcool, faible en matières fixes, ce qui en fait un vin plat et peu généreux ; 2° parce que la température de l'année vient encore intervenir dans la richesse alcoolique des vins, et dans la proportion des matières extractives ; 3° parce que le transport des vins, leur bonne ou mauvaise conservation, sont des causes qui en changent la nature ; 4° parce que les modes suivis pendant la récolte et après la récolte donnent lieu à des changements qui font qu'un très bon vin présente plus tard des caractères qui peuvent le faire considérer comme étant de mauvaise qualité et comme étant falsifié ; 5° parce qu'il y a des bois, des bouteilles qui donnent mauvais goût au vin, qui en changent la nature et qui induisent le chimiste en erreur ; 6° parce qu'il y a des vins dont la

le tartrate de chaux, le tartrate d'alumine, le tartrate de fer, le chlorure de potassium, le chlorure de sodium, le chlorure de calcium, le chlorure de magnésium, le sulfate de potasse, le sulfate de chaux, le phosphate de chaux, le phosphate de magnésie (Filhol). Il est probable qu'il existe encore d'autres sels qui jusqu'à présent ont échappé aux recherches des chimistes.

couleur est douteuse, et qu'il y a de nombreuses difficultés pour établir qu'un vin est coloré par des matières étrangères à la matière colorante du fruit de la vigne.

Les vins, dans de certaines localités, sont vendus tels qu'on les a obtenus : ce sont des vins *du cru*, vins qui dans un grand nombre de cas ne sont bus que parce que l'on a l'habitude de les boire, et que par suite de cette habitude on les trouve potables; mais ces vins, portés dans les grands centres, ne trouveraient point d'acquéreurs s'ils devaient être bus tels qu'ils sont; la platitude des uns, l'acidité des autres, les feraient rejeter. Aussi qu'est-il arrivé? C'est qu'on a mêlé les vins plats et acides à des vins capiteux, à des vins riches en matières fixes et matières colorantes, et qu'on a fait, à l'aide de cuvées, des sortes qui, il faut le dire, n'ont plus la même saveur, ni des vins primitifs, ni des vins qui y ont été mêlés; mais ces sortes de mélanges sont potables et appréciés par ceux qui les boivent.

Ce mélange de divers vins a été considéré à tort, par quelques personnes, comme une falsification : car c'est par suite de ce mélange qu'une grande quantité de vins qui eussent été considérés, en raison de leur verdeur, de leur défaut d'alcoolisation suffisante, de leur faible coloration, comme impotables, ont pu être livrés à la consommation et servir à amener l'abaissement du prix du vin. Notre opinion est qu'*un vin qui résulte du mélange de plusieurs autres vins auxquels on n'a pas ajouté d'eau ni d'autres substances étrangères au vin, ne peut être considéré comme vin falsifié.*

Cette opinion n'est pas contestable; elle n'est pas non plus une nouveauté, car on trouve dans un rapport lu en 1776 à la Société de médecine par le chimiste Bucquet, membre de l'Académie des sciences, le passage suivant : « Je regarde comme une correction utile le mélange d'un vin généreux avec un vin faible, d'un vin trop léger avec un vin qui a plus de corps et qui nourrit davantage, d'un vin tartareux avec un

vin qui graisse et dont l'altération est très prochaine, puisque dans ces cas l'avantage est égal pour les deux vins mélangés qui, pris séparément, seraient tous deux de médiocre qualité. »

Batilliat, dans son *Traité sur les vins de la France*, s'exprime de la sorte, relativement au mélange des vins blancs avec les vins rouges : « Les sommeliers se sont fort bien aperçus qu'en diminuant les proportions de la matière colorante, ils rendent les vins plus vite potables : aussi, pour arriver à ce but, ajoutent-ils au vin rouge une certaine quantité de vin blanc sec. Cette pratique, assez généralement adoptée dans le commerce, est amèrement blâmée, parce qu'on la croit nuisible à la santé. C'est l'effet d'une injuste prévention, puisque deux vins du même vignoble ne diffèrent entre eux que par la présence ou l'absence de la matière colorante. Cette mixtion de vin rouge et blanc de même origine n'a rien que de très rationnel ; l'effet peut varier s'ils ne sont pas de la même contrée ; l'expérience seule peut décider si elle est utile ou non. » Il dit encore : « On ne doit pas ranger parmi les falsifications le mélange du vin rouge à du vin blanc, l'addition d'un vin très alcoolique à un autre qui ne l'est point assez, d'un vin sec à un vin doux, d'un vin très coloré à celui qui ne l'est pas suffisamment ; en un mot, tout mélange de vins naturels et additionnés d'alcool. La loi le permet, autrement tous les vins en cours de commerce devraient être considérés comme falsifiés (page 174) (1). »

(1) L'opinion émise par Batilliat et par d'autres n'est pas admise par les tribunaux ; en effet, un sieur Bonnet ayant livré du vin rouge mêlé de vin blanc à son acheteur, comme *vin rouge pur et non coupé*, il fut condamné, 1° par le tribunal de police correctionnelle, 2° par la cour impériale, puis par la Cour de cassation (audience du 27 février 1857), *attendu que la livraison de vin rouge mêlé à du vin blanc présenté par le vendeur à l'acheteur comme vin rouge pur non coupé, constitue la falsification dans le sens de la loi du* 27 *mars* 1856, *et tombe par suite sous l'application de l'article* 423 *du Code pénal* (voy. *le Droit* du 28 février 1857). La condamnation prononcée contre Bonnet est de quinze jours de prison et 50 francs d'amende.

L'opinion émise par Batilliat doit être, nous le pensons, le sujet d'un règlement administratif en présence de l'arrêt de la Cour de cassation. En effet, il faudrait établir que le marchand *devra avertir que les vins qu'il livre ont été mêlés de vin blanc dans le cas où cette mixtion aurait été faite ; cela est indispensable.* Il faudra de plus qu'*un marchand ne vende pas de vin rouge qui contienne du vin blanc*, sous le nom de vin *garanti rouge seulement*, car les vins blancs colorés ou additionnés de vins rouges sont très nombreux dans le commerce, et jusqu'à présent nous ne connaissons pas de défense faite ; ces vins ne peuvent cependant être comparés avec les vins blancs qui ont été colorés avec des vins de teinte, coloration qui, selon nous, constitue une falsification nuisible à la santé ; qui, selon d'autres, est une opération tolérée.

Ce qui démontre encore la nécessité de cet avertissement, c'est que si l'on consulte les réponses faites par Labadie à Chaptal, membre de l'Institut qui fut ministre du commerce, on trouve que dans le Bordelais on mélange toutes les qualités de raisins pour les faire fermenter et obtenir du vin ; que si quelquefois les raisins plus tôt mûrs sont mis à fermenter à part, on mêle les vins obtenus avec les vins préparés plus tard (1).

Le vin fut d'abord bu par les personnes qui récoltaient le raisin et qui le convertissaient en vin ; plus tard il devint un objet de commerce, et les quantités qui s'exportent des pays vignobles pour les grands centres et pour l'étranger sont considérables : en 1798 on en exportait, à l'étranger, de 85 à 90,000 tonneaux, et cette proportion a été toujours en augmentant jusqu'à l'époque de la maladie de la vigne.

Si l'on recherche dans les auteurs anciens, on voit que la vente du vin était libre pour tous, et que l'établissement des marchands de vins remonte à Henri III. Avant son règne le

(1) M. le ministre de l'agriculture et du commerce pourrait soumettre cette question, qui est grave, au Comité d'hygiène publique qu'il a institué près de son ministère.

commerce du vin en gros et en détail était libre *à toutes sortes de personnes.* A Paris et dans tout le royaume, il suffisait, pour le faire, de quelques légères permissions qu'on obtenait aisément et à peu de frais, ou des officiers de police du roi, ou de ceux des seigneurs qui avaient le droit de *ban*, c'est-à-dire de vente. Ces marchands avaient autant de caves et de cabarets qu'ils le voulaient. On sait qu'aujourd'hui on compte à Paris une immense quantité de marchands de vin, et qu'ils ne peuvent s'établir qu'après avoir rempli les formalités prescrites par des ordonnances spéciales.

Le vin fut d'abord vendu pur. Plus tard, il fut mêlé à des produits étrangers au vin; il fut même additionné de substances nuisibles à la santé, ce qui nécessita, de la part de l'administration, des mesures plus ou moins rigoureuses qui, jusqu'à présent, n'ont pas empêché la fraude.

La loi qui maintenant régit la falsification et la vente des vins fraudés, est la loi des 10, 19 et 27 mars 1851 (1).

(1) *Loi tendant à la répression plus efficace de certaines fraudes dans la vente des marchandises.* (Des 10, 19 et 27 mars 1851.)

L'Assemblée nationale a adopté la loi dont la teneur suit :

Art. 1er. Seront punis des peines portées par l'art. 423 du Code pénal :

1° Ceux qui falsifieront des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses destinées à être vendues;

2° Ceux qui vendront ou mettront en vente des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses qu'ils sauront être falsifiées ou corrompues;

3° Ceux qui auront trompé ou tenté de tromper, sur la quantité des choses livrées, les personnes auxquelles ils vendent ou achètent, soit par l'usage de faux poids ou de fausses mesures, ou d'instruments inexacts servant au pesage ou mesurage, soit par des manœuvres ou procédés tendant à fausser l'opération du pesage ou mesurage, ou à augmenter frauduleusement le poids ou le volume de la marchandise, même avant cette opération; soit, enfin, par des indications frauduleuses tendant à faire croire à un pesage ou mesurage antérieur et exact.

Art. 2. Si, dans les cas prévus par l'art. 423 du Code pénal ou par l'art. 1er de la présente loi, il s'agit d'une marchandise contenant des mixtions nuisibles à la santé, l'amende sera de 50 à 500 fr., à moins que le

Voyons maintenant ce qu'on entend par falsification ; car on n'est pas toujours d'accord sur ce qui constitue une falsifi-

quart des restitutions et dommages-intérêts n'excède cette dernière somme ; l'emprisonnement sera de 3 mois à 2 ans.

Le présent article sera applicable même au cas où la falsification nuisible serait connue de l'acheteur ou consommateur.

Art. 3. Seront punis d'une amende de 16 à 25 fr. et d'un emprisonnement de 6 à 10 jours, ou de l'une de ces deux peines seulement, suivant les circonstances, ceux qui, sans motifs légitimes, auront dans leurs magasins, boutiques, ateliers ou maisons de commerce, ou dans les halles, foires ou marchés, soit des poids ou mesures faux, ou autres appareils inexacts servant au pesage ou au mesurage, soit des substances alimentaires ou médicamenteuses qu'ils sauront être falsifiées ou corrompues.

Si la substance falsifiée est nuisible à la santé, l'amende pourra être portée à 50 fr., et l'emprisonnement à 15 jours.

Art. 4. Lorsque le prévenu, convaincu de contravention à la présente loi ou à l'art. 423 du Code pénal, aura, dans les cinq années qui ont précédé le délit, été condamné pour infraction à la présente loi ou à l'art. 423, la peine pourra être élevée jusqu'au double du maximum ; l'amende prononcée par l'art. 423 et par les art. 1 et 2 de la présente loi pourra même être portée jusqu'à 1000 fr., si la moitié des restitutions et dommages-intérêts n'excède pas cette somme ; le tout sans préjudice de l'application, s'il y a lieu, des art. 57 et 58 du Code pénal.

Art. 5. Les objets dont la vente, usage ou possession constitue le délit, seront confisqués, conformément à l'art. 423 et aux art. 477 et 481 du Code pénal.

S'ils sont propres à un usage alimentaire ou médical, le tribunal pourra les mettre à la disposition de l'administration pour être attribués aux établissements de bienfaisance.

S'ils sont impropres à cet objet ou nuisibles, les objets seront détruits ou répandus, aux frais du condamné. Le tribunal pourra ordonner que la destruction ou effusion aura lieu devant l'établissement ou domicile du condamné.

Art. 6. Le tribunal pourra ordonner l'affiche du jugement dans les lieux qu'il désignera, et son insertion intégrale ou par extrait dans tous les journaux qu'il désignera, le tout aux frais du condamné.

Art. 7. L'art. 463 du Code pénal sera applicable aux délits prévus par la présente loi.

Art. 8. Les deux tiers du produit des amendes sont attribués aux communes dans lesquelles les délits auront été constatés.

Art. 9. Sont abrogés les art. 475, n° 14, et 479, n° 5, du Code pénal.

cation, relativement aux vins : tel considère un fait comme tolérable, tandis que tel autre le croit blâmable et susceptible d'être déféré aux tribunaux.

Selon nous, on doit considérer comme falsification :

1° La vente et la mise en vente, sous le nom de *vin*, de toute boisson qui n'a pas été faite avec le moût extrait du raisin ;

2° La vente ou la mise en vente du vin qui a été mêlé à d'autres liquides de moindre valeur que le vin ;

3° La vente et la mise en vente des vins insalubres, insalubrité qui résulte souvent des produits ajoutés aux vins pour en dissimuler la mauvaise qualité ;

4° La vente et la mise en vente des vins colorés artificiellement par des matières colorantes qui ne proviennent pas du raisin.

Nous ne pensons pas qu'on puisse considérer comme vins falsifiés des vins qui, par suite du transport, ont changé d'état et ont éprouvé des modifications, des maladies qui en changent la nature. Ces vins ne doivent pas être vendus ; mais ils ne doivent pas être enlevés aux propriétaires, mais être placés dans des conditions telles, qu'ils ne puissent être employés que pour l'obtention, soit de l'eau-de-vie, soit du vinaigre.

Les opinions que nous émettons ici ne seront pas partagées par tout le monde, et un savant chimiste enlevé à la science, M. Gay-Lussac, dont la statue sera édifiée sur l'une de nos places publiques, grâce à un décret rendu par Napoléon III le 26 février 1857, n'admettait pas que l'eau ajoutée au vin fût un ingrédient de falsification, et qu'elle ne pouvait être considérée ni comme insalubre, ni comme étrangère aux produits de la vigne. Pour appuyer son opinion, il démontrait que la quantité d'eau est variable dans le vin ; que la saison, favorable jusqu'au moment de la vendange, pouvait alors devenir pluvieuse ; qu'alors le raisin, gonflé par

un excès d'humidité, fournissait un vin plus aqueux et dont la quantité remplaçait la qualité. Poussant plus loin son opinion, il prétendait qu'on pouvait permettre à l'homme de corriger la nature, et que la mixture du vin avec l'eau n'était pas nuisible à la santé et n'intéressait en rien la salubrité publique.

On ne peut admettre de semblables idées: car le marchand qui vend du vin doit, comme tous les marchands, le vendre naturel et exempt de tout mélange avec des substances liquides d'une moindre valeur.

Mais ce qui doit porter à réfléchir dans ce qui a été établi par M. Gay-Lussac, c'est la difficulté qu'il y a d'établir si un produit soupçonné, nous dirons même saisi, est du *vin qui ne contient que la quantité d'eau qui a été fournie par le raisin*, ou *si*, *outre cette quantité d'eau naturelle*, *il y en a d'ajoutée par la main de l'homme;* à cet égard, nous devons le dire, la question est difficile, elle n'est pas élucidée. Mais nous ne voudrions pas nier, comme le faisait Gay-Lussac à propos du projet de loi relatif à la falsification des vins, la possibilité d'arriver à la vérité (1).

(1) Voici ce que disait Gay-Lussac : Le projet de loi établit en principe absolu que « l'addition de l'eau au vin est toujours une falsification coupable, un véritable délit. » Il prend donc l'existence de l'eau dans le vin pour la preuve même du délit, et cette preuve il la confie au palais éprouvé d'habiles dégustateurs, qui, après avoir roulé, retourné une gorgée de vin dans la bouche, et en avoir raisonné la saveur, émettent leur opinion. Les uns déclarent que le vin contient de l'eau, et ne se trompent pas; les autres pensent qu'ils sentent quelque chose, mais qu'ils ne distinguent pas très bien : ceux-ci peuvent avoir parfaitement raison, car rien n'est plus difficile de reconnaître si l'eau dans un vin est tout entière un produit de la vigne, et s'il n'y en a quelque peu qui lui soit étrangère. Les dégustateurs les plus sérieux (et combien y en aurait-il?) avouent que l'on ne peut reconnaître l'eau dans un vin que par comparaison, que par analogie, et que l'on ne pouvait répondre de moins d'un cinquième. Et voilà cependant comment on jouerait à de pareilles épreuves l'honnêteté des gens!

Pour moi, et je le dis en toute conscience, après le témoignage de mes

Nous ne voulons pas rapporter tout ce qui a été dit par Gay-Lussac relativement au manque de confiance que doit inspirer la dégustation. Mais ce savant a été trop loin; on peut croire à des erreurs dans tout ce qui se rapporte à l'organe du goût, mais nous ne croirons jamais à des erreurs volontaires; ce serait trop grave; et nous pensons que, quoi qu'en ait dit le savant chimiste, si cela était démontré, et cela pourrait l'être, il pourrait y avoir responsabilité.

En parlant des chimistes, Gay-Lussac s'exprimait ainsi : « On dira que le témoignage des experts ne fera pas seul foi en justice, mais qu'on appellera celui de la science de la chimie. Mais à quoi bon, quand elle aura déclaré d'avance, par l'unanimité de ses organes, qu'il ne lui est pas donné de pouvoir distinguer si de l'eau dans un vin y a été mise de la main d'homme ou de celle de la nature. »

Ici le savant a fait erreur. L'intervention de la chimie a fait voir : 1° que du vin soupçonné avoir été mêlé de cidre était du vin naturel semblable à celui qui fut envoyé du pays, et qui servit de type pour une expérience comparative; 2° que du vin déclaré pourri, allongé d'eau et aluné, était du vin qui s'était troublé par suite du voyage, mais qui ne contenait ni eau d'addition ni alun; 3° que du vin de Gevingey (Jura), qui ne présentait pas les caractères du vin coloré par la matière colorante du raisin, ne contenait cependant rien d'étranger à la matière colorante du vin. Nous ne voulûmes croire à cette coloration qu'après avoir fait venir des raisins du pays même, et fait nous-même le vin qui fut employé aux expériences de comparaison.

sens, et mieux encore, celui d'une expérience sévère et éclairée, je ne me croirais pas en état, hors quelques cas particuliers, de prononcer si l'eau dans un vin est naturelle ou ne l'est pas, si elle y a été mise par la main droite ou par la main gauche; car réellement c'est à cela que se réduit cette grave question : les vins sont mêlés entre eux, en si grand nombre et en proportions si variées, que le type même de localité s'en trouve tout à fait effacé ou profondément altéré.

Nous pourrions citer d'autres faits ; mais nous croyons en avoir assez dit pour démontrer que le concours de l'expert chimiste n'est pas inefficace dans l'examen des vins soupçonnés falsifiés.

Batilliat comme Gay-Lussac, et d'autres comme Batilliat, considèrent : 1° la dégustation comme une opération douteuse ; 2° l'intervention des chimistes comme non satisfaisante. Ce dernier fait connaître le jet des vins sur le pavé (1), et il s'exprime ainsi : « Ces exécutions (le jet des vins dans la Seine) avaient lieu en vertu de jugements prononcés par des commissions formées de négociants, de dégustateurs et de chimistes. Ces derniers, qui étaient à même de baser leurs rapports sur des faits autres qu'une impression du liquide sur le palais, pouvaient encore errer, car ils ne connaissaient pas la pourprite, la rosite, ni l'existence du malate de potasse et du coactile dans les vins du Midi. »

Nous admettons, avec Batilliat, qu'il y a beaucoup à faire pour arriver à la vérité ; mais nous pensons qu'on peut y parvenir en prenant toutes les précautions convenables, et en faisant intervenir le chimiste praticien dans l'examen des vins soupçonnés.

LES VINS MALADES PEUVENT-ILS ÊTRE CONSIDÉRÉS COMME ÉTANT FALSIFIÉS ?

On sait que les vins sont sujets à diverses maladies, et que souvent ces maladies se développent par suite : 1° de la température de l'année où la récolte a été faite ; 2° du mode de cuvage ; 3° par suite du transport ; 4° par suite de causes indéterminées (2).

(1) Il y a dix ans, nous demandions que le vin saisi ne fût pas répandu, mais utilisé. Notre demande a été entendue, et cela devait être. Il y avait de la barbarie à jeter sur la voie publique : 1° des vins allongés d'eau et qui pouvaient être bus ; 2° des vins qui, ne pouvant être bus, pouvaient fournir de l'alcool ou du vinaigre.

(2) Nous avons eu du vin provenant de vignes qui nous appartiennent

Nous pensons qu'un vin malade ne peut être considéré comme falsifié. L'administration doit intervenir pour en empêcher la vente, mais elle ne peut faire punir le détenteur d'un vin qui subit une réaction toute naturelle, réaction qui d'ailleurs est indiquée par les caractères que présentent les vins qui sont atteints de maladies ; de telle sorte que si un marchand faisait acquisition de ce vin, il saurait ce qu'il achète et le parti qu'il peut en tirer, en faisant subir à ce vin le repos, la clarification, le collage, etc., etc.

Les maladies qui se développent dans les vins sont :

1° L'astringence, qui se fait remarquer dans les années où les fruits ont avorté en partie, et où il y a beaucoup de grappes et peu de fruits.

2° L'excès ou l'absence de couleur.

3° L'acidité, qui peut être due 1° à la verdeur du fruit, 2° à la production de l'acide acétique par suite de la fermentation acéteuse : la première est due à l'acide tartrique ou au tartrate acidulée de potasse ; la deuxième à l'acide acétique, c'est l'*acescence*.

4° La graisse des vins, maladie qui se développe dans les vins qui manquent de tannin.

5° Le goût de fût, goût qui est dû soit au bois qui a servi à faire des futailles neuves, soit à ce que des futailles qui ont déjà servi se sont gâtées après que le liquide qu'elles contenaient en a été retiré.

Le vin contenu dans les bouteilles peut aussi être détérioré, soit par la mauvaise qualité du bouchon, soit par la mauvaise qualité du verre.

6° Le tourné ou *le poux*, maladie dans laquelle le vin perd de son acidité, acquiert une couleur terne, puis passe au noir, et quelquefois peut arriver jusqu'à la fermentation putride.

ce vin, qui avait été placé dans de bonnes conditions, a été malade à plusieurs reprises. Après avoir subi ces maladies, ce vin s'était parfaitement rétabli et était de qualité supérieure.

7° L'amer, qui quelquefois se fait remarquer dans d'excellents vins. Cette maladie cesse quelquefois d'elle-même ; après une nouvelle fermentation les vins se rétablissent.

On pourrait encore citer d'autres maladies que subissent les vins, maladies qui ont été observées par les vignerons, et surtout par des personnes qui, dans les *chaix*, sont chargées de l'entretien et de la surveillance des vins.

Peut-on, doit-on, des vins étant malades, les traiter pour les faire servir à l'alimentation ? Rétablis, est-on en droit de les vendre ? C'est là une importante question.

Selon nous, elle est résolue par le fait. Un grand nombre de vins qui ont été malades et qui ont été rétablis sont journellement livrés à la consommation. Mais si le fait arrivait à la connaissance de l'acheteur, et qu'il intentât un procès au vendeur, celui-ci serait-il condamné ?

Il faudrait, ce me semble, pour la tranquillité du commerce, pour la sûreté du vendeur et de l'acheteur, que diverses questions qui se rattachent à la question de la vente des vins fussent soumises par M. le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, à l'examen du Conseil d'hygiène ; leur solution, en établissant des principes positifs, rassurerait des marchands qui, pleins de loyauté, n'osent pas faire de ventes de peur de contrevenir à la loi, laissant à d'autres qui sont moins timides les avantages d'un commerce qui n'a pas de concurrence.

Parmi ces questions, nous établirons seulement les suivantes :

1° Peut-on livrer comme loyal et marchand du vin qui a subi une des maladies dont nous avons parlé, et qui, traité par les procédés indiqués dans les ouvrages sur les vins, est parfaitement rétabli ?

2° Peut-on livrer au commerce des vins colorés par des préparations vendues, les vins de teinte de Fismes et de Poitiers, préparations qui sont vendues publiquement dans des

villes de France par des individus patentés, qui affichent et répandent de nombreux prospectus?

3° Peut-on livrer au commerce des vins blancs ou peu colorés, auxquels on donne de la couleur à l'aide de vins très chargés de matière colorante, préparés avec les raisins dits *teinturiers*, ou avec des préparations faites avec la matière colorante du raisin?

4° Peut-on vendre des vins dans la fermentation desquels on a fait entrer du plâtre (sulfate de chaux)?

On sait qu'on peut guérir divers vins malades sans faire entrer dans ces vins de substances nuisibles à la santé. Ainsi, pour les vins astringents, on peut, par la gélatine, précipiter une partie du tannin qui donne lieu à cette astringence; pour les vins acides, on peut, par le tartrate neutre de potasse, détruire une partie de l'acidité; pour les vins *malades de la graisse*, on sait que l'emploi du tannin fait cesser cette maladie; pour les vins tournés, l'emploi de l'acide tartrique et des collages; pour l'amer, le mélange du vin avec des vins jeunes du même cru. Mais ces vins, ainsi traités, sont-ils, aux termes de la loi, *loyaux et marchands?*

RECHERCHES A FAIRE POUR RECONNAITRE LA FALSIFICATION DES VINS.

Les recherches à faire pour reconnaître la falsification des vins nécessitent, de la part de ceux qui s'en occupent, et la pratique, et la prudence. En effet, il est excessivement facile de reconnaître si un vin est mêlé à des substances nuisibles à la santé, tandis qu'il est très difficile de déterminer si du vin a été additionné d'eau, de cidre, et si la quantité d'eau qu'on trouve dans un vin est l'eau du raisin ou de l'eau mise de la main de l'homme, *de l'eau ajoutée*.

Quelques chimistes ont cru pouvoir trancher la question par la distillation, par l'évaporation et par la constatation de la crème de tartre. Mais les conséquences tirées de ces essais

sont souvent la cause d'erreurs. En effet, si l'on examine quelles sont les quantités d'alcool contenues dans un vin, on sait : 1° que ces quantités sont, pour de certains vins, de 5 parties d'alcool en volume, et que pour d'autres elles s'élèvent à 24 ; 2° que ces quantités varient selon la température de l'année, le temps sec ou pluvieux au moment de la vendange. Quelle conséquence peut-on tirer de semblables chiffres? Nous pensons que le seul moyen rationnel, *c'est l'emploi de types* qui, pris avec toutes les précautions convenables, doivent être comparés aux vins soupçonnés.

Si l'on veut faire usage de l'évaporation, il faudra encore que les types interviennent; car il est démontré : 1° que les quantités d'extrait fournies par un vin peuvent varier, s'élever de 18 à 28 pour 100; 2° que ces quantités d'extraits peuvent, dans les années froides, être moindres que dans les années chaudes.

Pour ce qui est relatif à la quantité de crème de tartre, on sait qu'elle est aussi variable, et que, dans les vins riches en alcool, ce sel se précipite promptement, tandis qu'il reste en dissolution dans les vins qui sont plus aqueux.

Nous avions, pour élucider la question, demandé des renseignements : 1° sur les quantités d'alcool fournies par les vins des divers cantons vignobles de la France ; 2° sur les quantités d'extrait fournies par ces mêmes vins ; 3° enfin sur les diverses observations faites sur les vins de diverses années ; mais nous n'avons pas été entendu, il nous est arrivé quelques mémoires seulement.

L'administration pourrait facilement obtenir ces renseignements, et ce serait un grand pas de fait sous le rapport de l'analyse chimique appliquée à reconnaître si les vins sont ou non falsifiés, car on peut raisonnablement admettre que *les vins du même cru, fabriqués dans les mêmes temps et par les mêmes procédés, offriront une certaine analogie de composition dans la proportion d'alcool et dans celle des éléments fixes qui les constituent.*

Ce n'est qu'en étudiant, comme types de comparaison, des vins naturels, de source certaine, qu'il sera possible de s'assurer, soit de la pureté des vins livrés au commerce, *soit de leur mélange avec une certaine quantité anormale d'eau et d'alcool*.

Ainsi, toutes les fois que des caractères positifs ne viendront pas démontrer la falsification des vins, il faudra : 1° comparer le vin suspecté à un vin du même cru, et, si cela est possible, de la même année, mettant en regard les quantités obtenues *d'eau, d'alcool, d'extrait, de bitartrate de potasse, de sels minéraux inorganiques*. C'est par ce moyen qu'on peut arriver à pouvoir se prononcer sans crainte de commettre des erreurs qui sont graves, puisque souvent elles peuvent entraîner, non-seulement des pertes d'argent, mais encore la perte de la réputation et de la liberté.

On conçoit qu'il y a une immense importance dans les types employés comme points de comparaison, et qu'il ne faut pas les prendre de toutes mains. Chaque fois que nous avons voulu avoir des types sur lesquels on pourrait compter, nous les avons demandés soit aux magistrats, soit aux maires des localités dans lesquelles les vins soupçonnés avaient été récoltés; et toutes les fois que l'on pouvait les avoir de la même année, nous les avons obtenus. On conçoit que là il y avait plus de certitude dans les résultats.

Il est nécessaire dans toutes les recherches de tenir compte de la couleur, de l'odeur, de la saveur, de la densité, mais on doit savoir : 1° que la saveur varie selon les localités (1); 2° que la couleur peut varier selon la nature des

(1) M. Cottereau a établi : 1° que les vins de l'est ont le goût dit de pierre à fusil; 2° que les vins du Midi ont le goût du sucre cuit; 3° que les vins du sud-ouest ont un goût d'encens lorsqu'ils sont fins, et un goût de résine lorsqu'ils sont communs; 4° que les vins du sud-est ont un goût de rose fanée analogue à l'odeur de la jeune tige de l'églantier sauvage; 5° que les vins de l'intérieur, de l'Orléanais, de la Touraine, ont, les rouges

raisins, la température de l'année, le temps de séjour du jus avec le raisin foulé, etc.

L'évaluation de la quantité d'eau, soit naturelle, soit d'addition, dans les vins, se déduit de la proportion des principes fixes que laisse l'évaporation d'un volume de vin, en déduisant la quantité d'alcool qui, comme l'eau, est susceptible de se volatiliser à l'aide de la chaleur. Nous allons donner ici un exemple de la manière d'opérer (2).

un goût de violette, de framboise, et les blancs une odeur de fleur de saule.

Nous avons, dans nos études, cherché à nous assurer du parti que l'on pouvait tirer de la dégustation. Nos essais ont été faits sur des vins sans désignation, si ce n'est par des numéros, qui ne pouvaient rien dire, parce qu'ils répondaient à des notes explicatives que nous ne connaissions que lorsque la dégustation était opérée, et que nous nous étions prononcé. Quelquefois, dans ces essais, nous avons dit vrai, d'autres fois nous avons fait erreur. Il y a, selon nous, similitude dans un mode de faire, qui peut permettre à l'homme habitant une localité de reconnaître les vins de cette localité, mais qui ne peut lui permettre de reconnaître les vins des autres localités, et encore moins les vins résultant de mélanges.

(2) Si le vin reçoit quelquefois un baptême trop abondant au fond de certaines caves du commerce, il est sujet aussi à des mélanges non moins condamnables avant d'arriver dans ces caves et même dans les nôtres.

Il existe de longue date, dans les contrées de la France voisines des Pyrénées, des auberges situées au bord de frais ruisseaux, sur certaines routes venant du marché de Grenade, et célèbres comme stations pour les convois de voitures chargées de vins. Que de saignées pratiquées entre les cercles des futailles, que de forages échappent à l'œil le plus exercé! Que d'opérations de toutes sortes figureront un jour dans les pages de l'histoire, si l'un des hôteliers de ces lieux prend fantaisie de publier ses mémoires! Les licences traditionnelles des bouviers du pays en cette matière viennent, malheureusement pour eux, se heurter aujourd'hui contre un impitoyable moyen de révélation, c'est un petit instrument de physique nommé l'*ébullioscope*.

C'est à l'aide de l'ébullioscope que M. le commissaire de police de Mont-de-Marsan (Landes) vient de faire constater, par la simple comparaison du vin pris au départ et du vin trouvé à l'arrivée, une substitution de 10 litres d'eau à 10 litres de vin par hectolitre dans un transport fait pour un négociant de cette ville. Les auteurs de la fraude ont été déférés à la justice.

On prend 100 grammes du vin que l'on veut examiner ; on les place dans une capsule plate, puis on porte cette capsule dans une étuve chauffée ; on laisse dans cette étuve jusqu'à ce que le vin soit converti en extrait et qu'il ne perde plus de poids ; on prend alors le chiffre de cet extrait.

Si les 100 grammes de vin ont laissé un extrait pesant 20 grammes, on voit quelle est la quantité d'eau que contenait le vin, en déduisant la quantité d'alcool qu'on obtient par la distillation. Si nous supposons que cet alcool représente 8 parties en poids, on aura donc pour résultat de cette opération :

Eau.	72 (1)
Extrait.	20
Alcool.	8

La détermination de l'alcool se fait par la distillation. A cet effet on prend un alambic d'essai, on introduit dans cet alambic trois parties du vin à essayer et on chauffe de manière à obtenir une partie de liquide distillé ; on prend le degré de ce liquide distillé à la température de 15° et le chiffre obtenu est divisé par 3.

Ainsi 3 décilitres de vin ayant été soumis à la distillation et ayant fourni 1 décilitre d'eau-de-vie, marquant 15° de température, 16° à l'alcoomètre, on en conclura que le vin examiné contenait 5, 33 d'alcool en volume.

Tous les alambics sont bons pour ce genre de détermination ; mais il faut faire observer, que lors de la distillation, il faut qu'il n'y ait pas de perte de vapeurs et que la condensation soit parfaite.

COLORATION DES VINS.

La condammnation du sieur B... pour avoir vendu, comme

(1) On conçoit que si un vin type donnait ces proportions, et qu'un vin soupçonné venant de la même localité ne donnât que 18 d'extrait, 7,20 d'alcool, on serait porté à établir, sauf preuve contraire, que ce vin a été allongé d'eau.

vin rouge pur, du vin blanc mêlé de vin rouge, condamnation confirmée en Cour impériale et en Cour de cassation, semble démontrer ce que nous avons déjà dit : *qu'il y a fraude dans la nature de la marchandise* (du vin), *lorsqu'on livre cette marchandise colorée par l'addition de substances étrangères au raisin.*

Cette coloration, sur laquelle M. le procureur impérial de Château-Thierry avait appelé l'attention par une lettre publiée en 1854, dans l'*Écho de l'Aisne*, n'a pas encore été le sujet des mesures générales qui sont nécessaires pour faire cesser un mode de faire, qui selon nous est une fraude capable de nuire à la santé.

Nous pensions que les faits que nous avions signalés :

1° La fabrication dans diverses villes de France de liquides destinés à la coloration des vins ;

2° L'annonce de la mise en vente de ces matières colorantes ;

3° La saisie de vins colorés par ces matières et la condamnation des détenteurs, soit à Paris, soit en province, seraient suffisants pour qu'un avertissement général fût donné et qu'une défense fût faite ; il n'en a rien été jusqu'ici, les fabricants continuent à préparer du vin de teinte, les marchands l'emploient, quelques-uns sont condamnés, d'autres ne le sont pas.

Quoi qu'il en soit, nous le répétons, l'addition dans le vin d'une matière colorante étrangère à la matière colorante renfermée dans la pellicule du raisin est une fraude.

Les matières qui ont été employées pour colorer les vins sont de deux sortes : celles qui n'ont pas d'action sur l'économie animale, celles qui ont de l'action. Les premières sont *les mûres, le bois d'Inde, le bois de Fernambouc, les betteraves, le tournesol en drapeaux*, les baies de myrtille (1) ; les se-

(1) En 1701, Denis Porcher et sa femme, de Saint-Leu-Taverny, furent condamnés pour avoir préparé du vin de myrtille destiné à colorer des vins. Le vin de myrtille fut répandu, Porcher fut condamné à *trente livres* d'amende et à l'affichage de la sentence.

condes sont les baies d'hyèble et de sureau, de troëne, de phytolaca, les fleurs de coquelicot (1).

La coloration des vins peut-être démontrée par différentes méthodes :

1° Par l'emploi de la solution de gélatine, méthode de M. Fauré, qui précipite la plus grande partie de la matière colorante des vins, tandis que cela n'arrive pas avec les matières colorantes étrangères au raisin.

2° Par la méthode signalée par M. Filhol, qui est la suivante : On verse dans le vin que l'on veut essayer, un petit excès d'ammoniaque, on ajoute au mélange quelques gouttes d'une dissolution concentrée de sulfhydrate d'ammoniaque, puis on filtre ; le liquide qui traverse le filtre est vert sans mélange de rouge et de bleu si le vin est coloré naturellement ; s'il est coloré artificiellement, on obtient une nuance de bleu ou de rouge bien caractérisée.

M. Filhol avait opéré : 1° sur du vin pur ; 2° sur des vins colorés avec les mûres, les baies d'hyèble, de sureau, de troëne, la teinture de tournesol, les infusions de bois de campèche, de Brésil, les fleurs de coquelicot.

D'autres modes de faire ont été indiqués par M. Nées d'Esenbeck, Jacob, Breton, etc. ; mais ces modes de faire sont consignés dans tous les ouvrages dans lesquels on a traité de la coloration des vins.

DÉTERMINATION DE L'ALCOOLICITÉ.

La détermination de la quantité d'alcool se fait, comme

(1) Le *Phytolaca decandra* a une action marquée sur l'économie animale. Il a servi en Portugal pour colorer les vins ; mais par suite des accidents qu'il détermina, ordre fut donné de couper les plants de phytolaca avant la floraison.

Le *Phytolaca* avait été cultivé en France, dans les environs de Bordeaux, en 1770, par les moines de Carbonieux. Les fruits servaient à colorer les vins ; mais cette coutume, d'après les recherches que nous avons faites, ne s'est pas perpétuée.

nous l'avons dit, en distillant 3 parties de vin, recueillant une partie d'eau-de-vie, prenant le degré de cette eau-de-vie à la température de + 15° et divisant par 3 le degré obtenu.

Si le vin était très alcoolique et qu'il contînt de 14 à 16 p. 100 d'alcool en volume, la vinasse ou résidu de la distillation ne serait pas épuisée par la distillation du tiers ; il faut, pour opérer cet épuisement, pousser la distillation plus loin, retirer alors 1 p. 1/2 (moitié) du produit distillé et diviser par 2 au lieu de diviser par 3.

On peut encore étendre le vin de parties égales d'eau, prendre 3 décilitres de la liqueur résultant du mélange après son refroidissement, les soumettre à la distillation de manière à obtenir un décilitre d'eau-de-vie dont le degré doit être pris à + 15° de température, puis doubler le chiffre obtenu et le diviser par 3. Ainsi supposons que le degré obtenu soit 16; doublé, il produirait 32; divisé par 3, il donnerait 10, 66.

Les alambics employés dans ces opérations sont les alambics de Descroizilles, de Gay-Lussac, de Duval, de Salleron; ce dernier est très utile quand on n'a que de minimes quantités de vin à examiner.

DE LA CONSTATATION DE LA PRÉSENCE DE L'ACIDE TARTRIQUE.

L'existence de l'acide tartrique libre dans les vins est-il naturel, ou est-il le résultat d'un mélange? La question est difficile ; en effet, selon quelques auteurs, la présence de cet acide libre dans les vins est un fait exceptionnel. Selon M. Liebig, un grand nombre d'espèces de vins du Rhin contiennent de l'acide tartrique libre, surtout lorsqu'ils sont conservés en bariques : il propose même d'obvier à cette acidité en ajoutant à ces vins du tartrate de potasse neutre, qui forme avec cet acide de la crème de tartre qui se précipite en partie.

Nous avons été à même de constater dans des vins de la

Bourgogne, *vins qui étaient verts*, la présence de l'acide tartrique à l'état de liberté en quantité notable.

Cependant il est démontré que les vins allongés d'eau et qui par ce mélange sont devenus plats, sont *relevés* par de l'acide tartrique, et il s'en vend pour cet usage une grande quantité à Paris. C'est encore dans ce cas qu'il faut avoir recours aux types pour acquérir la conviction qu'un vin a été ou non additionné d'acide tartrique.

On reconnaît la présence de l'acide tartrique dans un vin en se servant d'un procédé indiqué par M. Lassaigne, qui consiste à mêler au vin à examiner une solution saturée de chlorure de potassium : si le vin contient de l'acide tartrique, il y a formation de crème de tartre, sel peu soluble, qui cristallise sur les parois du tube avec lequel on opère.

Le précipité doit être obtenu dans l'espace de huit ou dix minutes, car la solution de chlorure potassique, après quelques heures, peut précipiter la crème de tartre.

DE LA CONSTATATION DE LA PRÉSENCE DE L'ACIDE SULFURIQUE.

Depuis quelques années seulement, certains marchands ont mêlé au vin allongé d'eau une petite quantité d'acide sulfurique, dans le but : 1° de masquer la platitude de ce vin et de lui donner *du gratter* ; 2° de rétablir le vin *tourné*.

L'acide sulfurique n'existant pas à l'état libre dans les vins, il eût été facile en concentrant ces liquides et les amenant à l'état sirupeux, d'obtenir par un traitement à l'aide de l'alcool à froid la séparation de l'acide sulfurique, dont on eût pu démontrer la présence ; mais lorsqu'on ajoute de l'acide sulfurique à des vins, cet acide ne reste pas dans ces liquides à l'état de liberté, il décompose le tartrate de potasse et donne lieu à du sulfate de potasse. On doit donc avoir recours aux réactifs qui font reconnaître la présence de l'acide sulfurique et du sulfate, recueillir le sulfate de baryte formé, et le traiter par l'acide azotique concentré, le laver à l'eau distillée, le

dessécher et le peser. Le poids du sulfate de baryte fera reconnaître la quantité de sulfate et comme ce sel ne se trouve dans les vins qu'en de minimes proportions, on peut voir par la quantité de sulfate de baryte qu'on a obtenue si ce sulfate peut provenir du vin, ou de l'acide sulfurique d'addition ; on peut encore par la calcination d'une certaine quantité de vin et par des opérations subséquentes isoler ce sel.

C'est encore le cas de faire usage des types, c'est ce que nous avons fait avec M. Duchesne, dans des analyses de vin dans lequel on avait fait intervenir l'acide sulfurique pour masquer une addition d'eau, *Journal de ch. méd.* 1856, p. 653 : les types ne donnaient que des traces de sulfate, les vins additionnés d'acide en donnaient des quantités notables (1).

DÉTERMINATION DU TANNIN.

Nous avons dit que les vins préparés avec du raisin contenant peu de fruits et beaucoup de grappes, donnent des vins très astringents contenant beaucoup de tannin. De ces vins ont été saisis, puis soumis à l'examen d'experts : des essais faits ont démontré que le tannin n'était pas du tannin d'addition, mais du tannin provenant de la vendange elle-même.

On démontre la présence du tannin dans un vin par la gélatine ou bien encore par la solution d'émétique. Pédroni fils a proposé de doser le tannin par une liqueur dite tannométrique contenant pour un litre 1gr,402 d'émétique, et de se servir d'une burette divisée en centimètres cubes, chaque degré du liquide contenu dans cette burette représente 0,01 d'acide tannique.

M. Fauré, de Bordeaux, a indiqué l'emploi d'une solution de gélatine préparée dans des proportions telles, que 100

(1) Lorsque nous eûmes à nous occuper de cette affaire, nous établîmes que des vins dans lesquels on fait entrer de l'acide sulfurique, qui se convertit en sel de potasse, sel purgatif, est un mélange qui peut déterminer des effets nuisibles chez certains consommateurs.

grammes de cette solution puissent précipiter 1 gramme de tannin pur dissous dans 100 grammes d'eau distillée.

On opère sur 100 grammes de chaque vin et on apprécie la quantité de gélatine employée pour la précipitation complète du tannin, par la différence de poids que présente le flacon renfermant cette solution avant et après l'expérience.

On conçoit que dans ces essais il est utile d'agir comparativement avec des vins des localités et de l'année pris comme types.

DE LA DÉTERMINATION DE L'ACIDE ACÉTIQUE.

L'acide acétique existe dans les vins de bonne qualité; mais en quelle proportion? Cela n'a pas encore été déterminé, et ce sont des expériences à faire.

Mais l'acide ne doit être qu'en de très minimes quantités, car on sait que la présence d'une certaine quantité de cet acide donne lieu *aux vins piqués*, *aux vins sautés*; mais on sait aussi que le vin *peut supporter* une certaine quantité de cet acide, puisque certains marchands de vin mêlent à des vins plats une certaine quantité d'eau aiguisée de vinaigre (1).

Nous déterminons la quantité d'acide acétique contenue dans les vins par la distillation : on prend 100 grammes ou bien 1 décilitre de vin ; on introduit le vin dans une cornue ; on soumet à la distillation en chauffant avec précaution, jusqu'à ce que le résidu qui reste dans la panse de la cornue soit sec. On recueille alors le produit distillé et on le sature par une liqueur alcaline titrée.

On peut se servir de l'acétimètre Réveil pour déterminer la quantité d'acide acétique réel contenu dans le liquide distillé.

(1) Si on sature un vin par un alcali, on constate que lorsque l'acide est saturé, le vin n'a plus la saveur du vin, mais la saveur de l'eau ; si on ajoute de l'acide acétique ou tartrique, ce vin reprend sa saveur vineuse. Les vins les plus alcooliques se conduisent de la même manière.

DE LA DÉTERMINATION DU CIDRE OU DU POIRÉ DANS LE VIN.

L'addition du cidre et du poiré dans le vin est assez rarement mise en pratique; cependant nous avons vu des exemples de ces mélanges et nous avons reconnu les difficultés qu'il y avait à vaincre pour constater la fraude.

Les pommes et les poires fournissent des liquides qui contiennent un acide particulier (*acide malique*), et s'il était possible de constater sa présence dans les cidres ou dans les mélanges qui contiennent une quantité plus ou moins considérable de ces liquides, on aurait résolu la question; mais tous les essais tentés jusqu'à ce jour sont restés infructueux : d'abord on a établi : 1° que certains vins contiennent de l'acide malique; 2° que cet acide, qui existe abondamment dans les cidres et les poirés au moment de la fabrication, éprouve, lors de la fermentation de ces liquides, un changement dans sa constitution, par suite duquel il se trouve transformé en d'autres substances qui n'ont pas de caractères à l'aide desquels on puisse déterminer s'il y a eu falsification ou non.

Un de nos collègues avait cherché à établir qu'on pouvait démontrer le mélange des cidres dans le vin par l'eau de chaux qui donnait lieu, avec le mélange, à une coloration en jaune et à un précipité de la même couleur; mais les expériences que nous avons faites, de concert avec MM. Barruel et Réveil, expériences dont les résultats sont consignés dans les tableaux qui suivent, démontrent que l'eau de chaux ne peut conduire au but qu'on se propose.

Tableau faisant connaître l'action de l'eau de chaux sur les vins et sur les cidres.

Nos.			PRÉCIPITÉ.	COULEUR de la liqueur surnageante.
	Vins blancs purs et mélanges divers de vins blancs et cidres.			
1	1/4 vin du Rhin. .	3/4 eau de chaux.	Brun marron.	Jaune fauve.
2	1/5 vin blanc des hôpitaux.	4/5 id.	Blanc jaunât.	Jaune ambré.
3	1/5 vin bl. de Chablis.	4/5 id.	Jaune fauve.	Id.
4	1/5 vin bl. Bourgogne.	4/5 id.	Blanc jaunât.	Id.
5	1/4 vin bl. Massé.	3/4 id.	Jaune fauve.	Id.
6	1/4 cidre de Montagne	3/4 id.	Chocolat.	Id.
7	1/4 cidre.	1/4 id.	Id.	Jaune rosé.
8	1/8 vin bl. Massé 1/8 cidre.	3/4 id.	Marron clair.	Jaune ambré.
9	1/4 vin bl. des hôpitaux, 3/4 cidre	1/4 de ce mélange. 3/4 eau de chaux.	Fauve.	Id.
10	Parties égales, vin bl. des hôpitaux et cidre.	1/4 de ce mélange. 3/4 eau de chaux.	Id.	Jaune rosé.
11	1 partie cidre, 3 parties vin bl. Massé	1/4 de ce mélange. 3/4 eau de chaux.	Id.	Jaune ambré.
12	1/4 cidre de Normandie	3/4 id.	Id.	Ambré un peu jaune fauve.
13	1 vin bl. Massé, 3 cidre.	1/4 de ce mélange. 3/4 eau de chaux.	Id.	Id.
14	1/4 cidre de Normandie.	3/4 id.	Id.	Très ambré.
15	1/4 vin bl. Dupasquit.	10 id.	Id.	Jaune fauve.
	Quatre échantillons de vins blancs de Rully et de Chagny.			
1	1/4 vin bl. de Rully	3/4 eau de chaux.	Fauve.	Jaune fauvé.
2	1/4 id.	3/4 id.	Id.	Id.
3	1/4 vin bl. de Chagny.	3/4 id.	Brunâtre.	Jaune ambré.
4	1/4 id.	3/4 id.	Gris jaunâtre.	Jaune fauve moins foncé.

Il y a dans ces quatre échantillons une variation prononcée

pour la couleur ; il y a d'abord une coloration verdâtre plus sensible pour les n°s 3 et 4, la teinte jaune apparaît et diminue un peu après quelque temps.

Vins rouges purs et mélangés de divers vins rouges et de cidre.

NUMÉROS.			PRÉCIPITÉ	COULEUR de la liqueur surnageante.
1	1/4 vin israélite. . .	3/4 eau de chaux.	Brun ardoise. . .	Brun ambré rougeâtre.
2	1/4 vin rouge Massé	3/3 id.	Gris ardoise. . . .	Jaune ambré foncé.
3	1/8 vin israélite, 1/8 cidre normand. .	3/4 id.	Marron foncé . .	Pelure d'oignon foncé.
4	1/4 vin rouge Rousseau.	3/4 id.	Brun foncé. . . .	Jaune ombré.
5	1/8 vin rouge israélite, 1/8 cidre de Delapierre.	3/4 id.	Brun ardoise. . .	Jaune rougeâtre.
6	1/8 vin rouge Massé, 1/8 cidre de Delapierre.	3/4 id.	. . . .	Jaune verdâtre.
7	1/8 vin rouge Rousseau, 1/8 de Delapierre.	3/4 id.	Lie de vin.	Jaune rosé.
8	1/8 vin rouge Massé. 1/8 cidre normand	3/4 id.	Brun ard. foncée.	Jaune rougeâtre.
9	1/8 vin rouge Rousseau, 1/8 cidre normand	3/4 id.	Marron foncé . .	Jaune ambré foncé.
10	1/5 vin israélite décoloré par le charbon.	4/5 id.	Blanc rosé	Incolore.
11	1 partie vin israélite décoloré, 1 partie cidre. . . .	1/5 de mélange. 4/5 eau de chaux	Jaune brunâtre. .	Ambré.
12	1/4 vin de M. Chevalier (Langlade, Hérault).	3/4 id.	Jaune fauve . . .	Jaune ambré.

D'après les faits exposés dans ces deux tableaux, nous pouvons *affirmer* que l'eau de chaux est non-seulement impropre à constater la présence du *cidre dans le vin*, mais encore à distinguer *le vin pur du cidre pur*.

Nous ferons remarquer que nous avons opéré sur des liquides d'origine variée ; pour les cidres, nous avons traité des liquides de M. D..., ceux de Montagne ou de Dixmont

(Bourgogne), qui sont des poirés; nous avons opéré sur des cidres de Normandie (pommé). Les vins blancs sont aussi de divers crus et d'origine certaine. Celui qui est indiqué sous le nom de *vin blanc Depasquit* est un bourgogne que nous devons à l'obligeance de M. Depasquit, dégustateur expert.

Nous avons eu également le soin d'indiquer l'origine des vins rouges. Celui qui est désigné sous le nom d'*israélite* est un vin pur préparé *spécialement* pour le culte de cette religion.

On peut cependant, dans un certain nombre de cas, arriver à découvrir si un vin est ou non additionné de cidre: 1° il faut se procurer des types des vins de la localité; 2° procéder à la dégustation comparée des types et des vins soupçonnés; 3° distiller pour constater les quantités d'alcool; 4° faire évaporer les vins types et les vins soupçonnés pour voir combien ils fournissent d'extrait par litre de vin; 5° examiner ces extraits comparativement à ceux des vins types (1); 6° placer les extraits sur des charbons ardents et constater la nature de l'odeur qui se dégage lors de la combustion; 7° enfin, examiner quelle est la quantité de crème de tartre contenue dans les liquides examinés; 8° examiner l'alcool obtenu par la distillation, l'alcool provenant de la distillation des cidres a souvent une odeur éthérée que n'a pas l'alcool de vin; 9° rechercher quelle est la quantité de tannin dans les vins types et dans les vins soupçonnés (2).

(1) Les extraits obtenus avec les cidres ne se comportent pas avec l'alcool comme le font des extraits provenant du vin.

Il en est de même des extraits provenant des mélanges. Le cidre donne aussi plus d'extrait que le vin. Nous avons opéré sur des cidres qui donnaient 30, 31, jusqu'à 37 grammes d'extrait par litre. Les vins des mêmes localités donnaient 22, 24, 26 et 28 grammes d'extrait seulement par litre.

(2) Gay-Lussac n'admettait pas que le vin additionné de cidre ou du poiré mêlé avec des vins de qualité inférieure fût une falsification; on conçoit qu'on ne peut admettre une semblable opinion. On peut vendre

DÉTERMINATION DE LA PRÉSENCE DU SULFATE DE CHAUX DANS LES VINS ; PLATRAGE DES VINS.

Il y a quarante ans, lorsque nous étions dans le laboratoire de Vauquelin, nous avions beaucoup de vins soupçonnés fraudés à examiner; à cette époque, nous pûmes constater que tous les vins examinés à Paris et dans lesquels nous trouvions du sulfate de chaux en quantité, étaient des vins qui avaient été allongés d'eau de puits ; les fraudeurs eux-mêmes avouaient cette fraude et expliquaient pourquoi ils employaient de préférence l'eau de puits à l'eau de Seine pour cet allongement: selon leur dire, l'eau de Seine donnait plus de platitude au mélange.

Depuis cette époque, les chimistes sont plus embarrassés, par la raison que le sulfate de chaux peut exister dans les vins par suite d'une opération qu'on fait subir aux vins lors de la préparation. C'est cette opération qu'on appelle *le plâtrage des vins.*

Le plâtrage des vins paraît remonter à une époque déjà éloignée; en effet on trouve dans le tome VIII de l'*Encyclopédie des arts et métiers mécaniques*, page 628, un passage ayant pour titre : *Nouvelle méthode pour clarifier le vin, extrait d'une lettre à M. D..., entrepreneur du tirage des vins;* dans cet écrit on indique l'emploi du plâtre pour la clarification des vins.

Cette méthode, oubliée dans cette encyclopédie, a été depuis rajeunie, car, en 1839, un nommé Serane, de Montpellier, prit *un brevet d'invention* pour le plâtrage des vins; méthode dont il a fait le panégyrique dans un petit ouvrage in-8.

Le brevet d'invention de M. Serane ne dut pas lui être très favorable, car la méthode de plâtrage était connue dans le Midi ; M. Bussy, originaire de ces contrées, l'a vu appliquer, il y a plus de quarante ans.

sans tromper du vin de qualité inférieure; mais c'est tromper que de vendre pour du vin un mélange de cidre, de poiré et de vin, pour du vin.

Cette méthode prit cependant de l'extension, car, le 11 juillet 1854, M. le préfet des Pyrénées-Orientales faisait connaître que cette méthode était généralement mise en usage par les propriétaires de vignes de ce département, *excepté pour les vins qu'ils réservent pour leur propre conservation.* L'intendant de la 10e division signalait l'extension de cette pratique dans le département de l'Hérault.

Le plâtrage des vins est-il nuisible ou non à la santé? là est la question.

Cette question n'est pas décidée; cependant elle mérite de l'être, car la commission supérieure des subsistances militaires, invitée à examiner *si l'usage du vin plâtré ne présente aucun inconvénient pour la santé*, a proposé dans son rapport : 1° *d'écarter les vins plâtrés des fournitures des vins destinés à l'armée, au moins jusqu'à l'enquête sollicitée auprès de M. le ministre de l'intérieur par le comité consultatif d'hygiène publique;* 2° *d'engager l'administration de la guerre à rechercher son approvisionnement de vin auprès des propriétaires de la Gironde* (1); *d'étendre ou établir, ainsi qu'en Afrique, la mesure salutaire des distributions de café en remplacement de celles de vin* (2).

On voit que cette substitution serait toute défavorable à nos vignerons, qui auraient plâtré leur vin et qui ne trouveraient plus à le placer.

Dans le plâtrage du vin, il y a décomposition partielle du sulfate de chaux et formation de sulfate de potasse, qui reste en dissolution dans le vin, et de tartrate de chaux, qui se précipite. C'est donc *le sulfate de potasse* (3) qui agit lorsqu'on fait usage des vins préparés avec le plâtre.

(1) Ces vins ne sont pas plâtrés.

(2) A Paris, le chef de la dégustation des vins a établi que le plâtrage n'est applicable que pour les vins de chaudière, *les vins à distiller*.

(3) Si le plâtre contenait de l'alumine, comme celui de Paris, de la magnésie, comme celui de Fiton (Aude), le vin contiendrait-il, comme

Le plâtrage des vins a été le sujet de réclamations, et même de contestations judiciaires. Un sieur B... avait été condamné par le tribunal de Saint-Affrique pour avoir vendu du vin plâtré ; il fut plus tard relaxé de cette condamnation par suite d'un arrêt rendu par la Cour de Montpellier, qui a établi *que l'opération usitée et connue dans le midi de la France sous le nom de plâtrage des vins ne constitue pas le délit de falsification de boissons et de mixtions nuisibles à la santé, dans le sens des lois des* 27 *mars* 1851 *et* 5 *mai* 1855.

Là question en est là pour le moment. Les vins plâtrés sont admis par les uns, repoussés par les autres, plâtrés par les vignerons pour vendre et non pour leur consommation. Il faudrait, pour trancher cette question, qu'un examen de cette méthode fût fait par les soins de l'administration, afin que le plâtrage fût admis ou prohibé. Nous avons, dans le *Journal de chimie médicale*, fait connaître tout ce qui est relatif à cette question. (Voir les tomes XXXII et XXXIII, 1856 et 1857.)

DÉTERMINATION DE L'ALUN DANS LES VINS.

Quelques personnes ont ajouté de l'alun aux vins dans le but : 1° de rehausser leur couleur ; 2° de leur donner l'âpreté que possèdent certains vins, et qui est un cachet recherché par quelques personnes ; selon quelques médecins, cette addition serait funeste : *elle donnerait lieu à des obstructions opiniâtres, à des hémorrhoïdes, elle troublerait la digestion.* Nous ne savons si le vin aluné présente tous ces inconvénients, nous en doutons même ; mais nous sommes d'avis que l'addition de l'alun au vin, dans quelque but qu'elle soit faite, est une fraude qui doit être réprimée par les tribunaux.

On reconnaît cette falsification par divers moyens :

1° Par le chlorure de baryum, qui donne, avec les vins alu-

le pense M. Limousin-Lamotte, des sels solubles d'alumine et de magnésie ?

nés, un précipité plus abondant de sulfate de baryte dû à l'acide sulfurique du sulfate ajouté;

2° Par un procédé dû à M. Lassaigne, qui consiste à précipiter, par l'acétate de plomb neutre, la matière colorante du vin, plus les acides des tartrates, sulfates, chlorures, phosphates, dont les bases sont transformées en acétates. On filtre, puis on fait passer dans le liquide filtré un courant d'acide sulfurique pour précipiter l'excès de plomb; on fait bouillir, pour chasser l'excès d'hydrogène sulfuré; on filtre, puis on précipite l'alumine par l'ammoniaque; l'alumine précipitée doit être examinée : *elle doit être soluble* dans la potasse caustique.

3° Par l'évaporation des vins, la carbonisation et l'incinération de l'extrait, et le traitement des cendres pour y rechercher l'alumine.

4° Par le procédé de M. Lassaigne, qui consiste à faire bouillir le vin aluné pendant quelques minutes, et à observer ce liquide. On voit alors qu'il se trouble et qu'il se sépare en deux parties : l'une, solide, qui se dépose, est une laque formée par de l'alumine et de la matière colorante ; cette laque a une couleur fleur de pêcher ; l'autre, liquide, est du vin qui retient encore de l'alun. Il est bon de s'assurer que la laque est formée d'alumine et de matière colorante.

5° Par le procédé indiqué par M. Béraud, qui consiste à ajouter une petite quantité d'eau de chaux à un vin qu'on suppose aluné. Si le vin est pur, le mélange, abandonné à lui-même, fournit des cristaux de tartrate de chaux ; si le vin contient de l'alun, les cristaux ne se forment pas.

Ce procédé ne donne que des approximations. Nous pensons qu'on doit donner la préférence à la précipitation des acides par l'acétate de plomb, et surtout au procédé résultant de l'évaporation du vin, de la carbonisation et de l'incinération de l'extrait et de l'examen de la nature des cendres.

Souvent, des personnes chargées de rechercher l'alun dans les vins ont fait erreur; elles ont pris le phosphate de chaux séparé des vins pour de l'alumine. Jamais un rapport ne sera complet si l'on n'a pas indiqué les moyens qu'on a mis en pratique pour démontrer qu'on avait affaire à de l'alumine, et non à du phosphate de chaux. Nous rappellerons ici que l'alumine hydratée est soluble dans la potasse, et que le phosphate hydraté n'est pas soluble. Des erreurs graves ont été commises pour avoir négligé ce mode d'expérimentation.

DÉTERMINATION DU SULFATE DE FER DANS LES VINS.

L'addition du sulfate de fer dans les vins, addition que nous n'avons jamais été à même de constater, se fait, dit-on, dans le même but que l'addition de l'alun.

Elle se reconnaît : 1° en étendant d'eau le vin soupçonné, et en versant dans le vin étendu une solution de prussiate de potasse et de fer. La liqueur passe au bleu, ce qui n'arrive pas avec le vin qui n'a pas été additionné de sulfate de fer.

2° En faisant évaporer le vin, carbonisant et incinérant l'extrait qui fournit des cendres qui décèlent la présence du fer, fer que l'on peut séparer des cendres.

RECHERCHES SUR LES VINS AIGRIS QUI ONT ÉTÉ SATURÉS PAR LES ALCALIS.

Quelques personnes ont cherché à rendre à des vins aigris leur qualité première, en faisant disparaître l'excès d'acide. Pour cela ils ajoutent à ces vins des carbonates de chaux, de soude, de potasse.

Dans cette opération, il y a saturation réciproque de l'acide et des alcalis, et formation d'acétate. On démontre la présence de ces sels en évaporant le vin soupçonné jusqu'à siccité, en faisant usage d'une température qui permette de volatiliser tout l'acide acétique sans décomposer les acétates formés ; puis on traite une partie du résidu par l'acide sulfu-

rique, qui décompose l'acétate et qui met à nu l'acide acétique. Si l'on agit dans une cornue, on peut obtenir l'acide acétique par une distillation convenablement opérée ; il est bon d'agir sur une assez grande quantité d'extrait.

On peut reconnaître quel est le carbonate employé pour la saturation en dissolvant une partie de cet extrait dans l'eau, le décolorant par le charbon animal pur privé des phosphates et des carbonates, et l'essayant par les réactifs.

L'acétate de chaux est décelé par l'oxalate d'ammoniaque, qui donne lieu à un oxalate de chaux. Si l'on n'obtient pas de précipité, on doit rechercher quels sont les autres acétates qui existent dans le liquide. On le fait alors évaporer à siccité, et on traite par l'alcool anhydre, qui dissout les acétates. Avec l'acétate de chaux dissous dans l'alcool, et en étendant d'eau la liqueur, on obtient un précipité blanc avec l'oxalate d'ammoniaque.

La solution alcoolique évaporée laisse les acétates. Si l'on n'a pas d'acétate de chaux, on peut avoir des acétates de potasse et de soude.

L'acétate de potasse cristallise en lamelles blanches très légères, d'une saveur piquante ; il attire l'humidité de l'air, se résout en liquide. Ce liquide donne : 1° avec le chlorure de platine, un précipité jaune, grenu, qui se redissout si l'on ajoute de l'eau ; 2° avec l'acide tartrique, un précipité blanc, cristallin, de crème de tartre.

L'acétate de soude cristallise en prismes rhomboïdaux transparents, ayant une saveur piquante et amère. Sa dissolution n'est pas précipitée par le chlorure de platine, par l'acide tartrique, mais par l'antimoniate de potasse.

DE LA RECHERCHE DU PLOMB, DU CUIVRE ET DU ZINC DANS LES VINS.

Si l'on se reporte à ce qui a été dit sur les vins, et sur les falsifications qu'on leur a fait subir, on voit que le plomb et ses composés ont été mis en usage *pour adoucir les vins verts, pour*

enlever à des vins très acides une partie de leur acidité. On trouve même, dans des ouvrages imprimés, l'indication de ces modes de faire. Ainsi, dans un ouvrage imprimé à Altona dans le XVIII[e] siècle, on trouve le passage suivant : *Pour conserver au vin sa saveur, il faut y mettre trois ou quatre livres de plomb*. Dans un ouvrage anglais publié en 1773 : *Art of making wines, from fruits, flowers and herbs, all the native growth of Great Britain in townsend universal Cook*, la recommandation de faire usage de la *litharge* comme moyen d'adoucir les vins se trouve en toutes lettres.

On attribue la méthode funeste de l'emploi du plomb à un Bavarois nommé Martin, qui était ecclésiastique et qui habitait la Forêt-Noire (Mœller).

Cette méthode, due à l'ignorance, a donné lieu à des accidents, à des condamnations. En effet, Remer dit qu'en 1698, à Esslingen, un empoisonnement, causé par du vin contenant du plomb, fut suivi d'une condamnation à mort. En France, des empoisonnements de liquides alimentaires par le plomb n'amenèrent pas d'aussi larges punitions. En effet, en 1697, des vignerons d'Argenteuil ayant vendu du vin lithargiré, 1° à un maître tapissier de Paris, 2° à un marchand de fer, qui en firent usage, et qui furent très malades, les vendeurs ne furent condamnés qu'à 30 livres d'amende. A l'époque actuelle, une semblable falsification entraînerait non-seulement une condamnation à l'amende, mais encore à la prison, et des dommages-intérêts envers les personnes qui seraient malades pour avoir fait usage de semblables liquides. (Voir les *Annales d'hygiène*, t. XLIX, p. 69, 1853.)

Malgré l'usage bien démontré du plomb pour adoucir les vins, on ne trouve pas un grand nombre de faits dans les ouvrages qui traitent de la chimie judiciaire ; nous voyons seulement : 1° qu'à Paris, en 1775, Bourdelin faisait connaître l'existence, dans un des faubourgs de Paris, d'une épidémie de colique saturnine causée par l'usage de vins adoucis par

la litharge. Bourdelin avait été appelé auprès de cinquante-quatre malades.

2° Qu'en 1847, une autre épidémie, due aux mêmes causes, fut observée au camp de Compiègne : les soldats qui faisaient partie de ce camp avaient fait usage de vin vert, que le vigneron avait adouci avec de l'acétate de plomb (*du sel de Saturne*) (1).

Il est probable qu'un grand nombre de ces coliques saturnines dues à des liquides plombés ont échappé à l'observation, et qu'on a attribué ces maladies à d'autres causes.

Remer dit que le vin a été sali par du plomb : 1° à l'aide de l'acétate ; 2° à l'aide de la litharge ; 3° à l'aide de la céruse ; il faut ajouter à l'aide du plomb métallique. Quelle que soit la substance qu'on ait employée, le liquide n'en contiendrait pas moins un sel de plomb soluble capable de nuire à la santé.

Pour rechercher la présence de ce sel, on peut agir directement, si l'on a affaire à du vin blanc. On sait que les sels de plomb sont précipités en blanc par les sulfates alcalins et par l'acide sulfurique, en jaune par l'iodure de potassium, en noir par l'acide sulfhydrique ; mais les réactions peuvent être modifiées par les matières qui existent dans le vin examiné. Il faut alors, pour obtenir plus de certitude, faire évaporer le vin, convertir l'extrait en charbon, puis en cendres ; enfin traiter les cendres par l'acide azotique à l'aide de la chaleur ; évaporer presque jusqu'à siccité ; reprendre le résidu par l'eau distillée ; filtrer et traiter le liquide filtré et divisé en plusieurs parties par les réactifs, qui font reconnaître les sels de plomb.

Si le vin est de couleur rouge, on ne peut pas employer directement les réactifs, puisque l'on ne pourrait pas observer les réactions. Quelques chimistes ont indiqué de décolorer le vin

(1) Nous ne citerons que l'épidémie observée à Paris en 1853, et qui fut déterminée par du cidre clarifié à l'aide d'un sel de plomb ; elle est le sujet d'un mémoire publié dans le tome XLIX des *Annales d'hygiène*, 1853, p. 69 et suiv.

par le charbon animal, puis d'expérimenter. Cette méthode ne doit pas être mise en usage; car le charbon s'empare du métal, s'y combine, et on ne le trouve pas dans le liquide; il faut donc calciner directement, comme nous l'avons dit plus haut (1), ou bien calciner le charbon avec lequel on a décoloré le vin, ses cendres contiendront le métal.

Si l'on procède à la recherche du cuivre, du zinc ou des composés de ces deux métaux, il faut agir de la même manière, c'est-à-dire par évaporation, puis par calcination et incinération de l'extrait; enfin par l'examen des cendres en faisant usage de l'acide nitrique, de l'évaporation, du traitement par l'eau, puis des réactifs qui caractérisent le cuivre et le zinc.

Le cuivre n'est pas ajouté au vin, il en est de même du zinc; mais les sels de ces métaux peuvent provenir des divers instruments qui sont mis en usage dans les celliers: les pompes, les mesures, les seaux, etc., etc.

Quelquefois le plomb que l'on trouve dans les vins peut provenir des grains de plomb dont on a fait usage lors du *rinçage* des bouteilles; le plomb s'engage entre les parois du fond des bouteilles, et s'y fixe. On a constaté un grand nombre d'accidents dus à cet emploi; il faudrait enjoindre aux tonneliers de ne rincer les bouteilles qu'avec du *fer grenaillé*, ce qui déjà se fait chez quelques personnes.

RECHERCHE DE LA QUANTITÉ DE CRÈME DE TARTRE.

La recherche de la quantité de crème de tartre se fait en isolant par l'alcool le tartre qui se trouve dans l'extrait; mais cela n'est pas toujours possible. On obtient quelquefois des extraits visqueux qui ne permettent pas aux matières

(1) Cette action a aussi lieu pour le cuivre, pour le zinc. Ainsi, toutes les fois qu'on recherchera les sels de ces métaux, il faut bien se garder de faire usage du charbon, à moins qu'on ne recueille le charbon et qu'on ne le brûle pour rechercher les métaux dans les cendres obtenues.

étrangères au tartre de se dissoudre dans l'alcool; quand le tartre est séparé de ces matières, on le calcine pour obtenir le carbonate de potasse qu'on titre par une liqueur acide; on peut encore calciner l'extrait fourni par un vin, et titrer le carbonate de potasse obtenu. Dans ce cas, on peut avoir un excès de carbonate, car la matière qui accompagne le tartre (la matière extractive) fournit un peu de ce sel par sa décomposition.

M. Cottereau a proposé pour ce titrage une liqueur composée de 100 grammes d'acide sulfurique pur à 66 degrés, et d'eau distillée 1 800 grammes.

9,76 centimètres cubes de cette liqueur saturent le liquide alcalin fourni par 1 gramme de crème de tartre pure.

DU VIN DE LIE.

Nous avons eu souvent à nous prononcer sur ce qu'on appelle le *vin de lie*. Si un vin étant tiré, on prend immédiatement la lie et qu'on la filtre, on obtient par cette filtration *un vin loyal et marchand*, qui ne diffère pas ou qui diffère peu du vin qui a été tiré au clair. Nous ne savons pas comment les marchands de vin qui ont beaucoup de ces lies ne font pas immédiatement, et lors du tirage, cette opération si simple, que nous exécutons chaque fois que nous faisons mettre du vin en bouteille.

Le vin de lie, obtenu après que la lie a été étendue d'eau et pressée, n'est plus pour nous le même liquide; il a souvent acquis un goût désagréable, de plus *il est additionné d'eau;* ce vin doit être employé à la fabrication du vinaigre, c'est son usage naturel.

Nous n'admettons pas avec Gay-Lussac qu'il soit libre aux marchands de vin de vendre sous le nom de *vin* un liquide obtenu en mêlant de l'eau avec la lie, soumettant à la pression. Selon nous, c'est tromper sur la nature de la marchandise.

DES BAQUETURES.

On a donné le nom de *baquetures* aux portions de liquides qui s'écoulent des comptoirs, et qui sont, à nos yeux, d'une excessive malpropreté; ce sont particulièrement des restes de liquides rejetés par les clients, des égouttures de verres ; ces égouttures proviennent du vin, des sirops, de l'eau-de-vie, consommés par les clients. Ces liquides s'écoulent, et sont reçus dans un baquet, d'où ils seraient enlevés pour être clarifiés et mêlés au vin.

Ces baquetures, à notre avis, ne devraient jamais être utilisées ; aussi, dans un rapport à M. le préfet de police, avons-nous demandé que les comptoirs des marchands de vin fussent établis de façon qu'un tube, placé à la partie la plus déclive du comptoir, recueillit ces égoutures pour les porter au dehors.

On a dit que ces égouttures ne contenaient pas de substances toxiques de nature minérale ; nous avons constaté dans ces liquides la présence du plomb, et plus souvent celle du cuivre. Ce dernier métal provenait du tuyau par lequel s'écoulaient les liquides.

SUR LA CONSERVATION DES VINS.

Nous ne terminerons pas ce travail sans dire un mot sur la conservation des vins. Le vin, pour qu'il se conserve bien, doit être placé dans des vases fermés et par cela même garanti du contact de l'air, par là on évite l'*acescification* et la perte *par volatilisation:* en effet, on sait que dans de certaines localités on ne bouche pas les fûts, alors une partie du vin s'évapore et ce qui reste devient plus ou moins acide. Nous avons vu de très bons vins qui avaient acquis par suite de cette méthode de l'acidité et qui avaient perdu la plus grande partie de leur valeur, présentés dans le commerce ; il aurait fallu *les travailler* ou bien les convertir en vinaigres.

Le choix des fûts, celui des bouteilles, est d'une haute importance ; en effet, il est des bois qui donnent aux vins des

propriétés qui font qu'on les rejette de la consommation, il est des bouteilles dans lesquelles le vin s'altère, le tartatre acide de potasse réagissant sur le verre, il y a formation de tartrate de chaux, le vin devient plat.

Quelques personnes mettent, dit-on, du sel dans le vin pour le conserver : nous ne pouvons que blâmer cette méthode, car les essais que nous avons faits nous ont démontré que cette addition n'avait rien de rationnel. On reconnaît facilement que le vin a été additionné de sel marin, ce vin précipite abondamment le nitrate d'argent : quand on le fait évaporer et qu'on calcine le résidu on retrouve dans les cendres le sel marin.

Quelques personnes s'effrayent lorsque le vin mis en bouteilles laisse déposer du *tartre* sous forme de *petites écailles ;* elles regardent ces cristaux comme étant un indice de la présence du plomb, et qualifient le sel qui affecte cette forme du nom de litharge. On s'assure que l'on n'a pas affaire à de la litharge, qui d'ailleurs ne pourrait se présenter sous cette forme, même le vin eût-il contenu du plomb, en jetant les écailles sur du charbon : elles brûlent comme le font les substances végétales, en donnant une odeur de tartre brûlé et en laissant pour résidu de la potasse. *La litharge ne brûlerait pas*, puisqu'elle est de nature minérale.

On a trouvé dans des vins des traces minimes d'arsenic ; les recherches qu'on a faites à propos de cette constatation ont démontré qu'elles provenaient des robinets qu'on avait employés. En effet, il est dans diverses parties de la France des robinets qui sont fabriqués avec un cuivre contenant une certaine quantité d'arsenic : lorsque le vin séjourne dans ce robinet, on peut, en recueillant ce vin, constater à l'aide d'opérations convenables et de l'appareil de Marsh la présence de l'arsenic.

ÉTUDES CHIMIQUES

ET MÉDICO-LÉGALES

SUR LE PHOSPHORE (1),

PAR MM.

O. HENRY fils, D. M. P.,

Médecin auxiliaire à l'hôtel impérial des Invalides,
Chef adjoint des travaux chimiques de l'Académie impériale de médecine, etc.;

ET

A. CHEVALLIER fils,

Chimiste, membre correspondant de la Société impériale de médecine,
chirurgie et pharmacie de Toulouse.

(Extrait d'un Mémoire couronné en 1855.)

La Société impériale de médecine, de chirurgie et de pharmacie de Toulouse, ayant mis au concours pour l'année 1855 la question suivante : « *Quelle est la meilleure marche à suivre par* » *l'expert chimiste pour reconnaître le phosphore dans les empoi-* » *sonnements?* » nous avons envoyé à la savante Compagnie le mémoire suivant, qui, dans la séance du 13 mai 1855, nous a valu, comme récompense, la médaille d'or partagée *ex æquo* avec M. Meurein, de Lille, et le titre de membres correspondants. Nous avons, dans ce travail, fait une étude aussi complète que possible du phosphore, de ses applications, de sa recherche en cas d'empoisonnement.

Nous avons partagé ce travail en chapitres; nous sommes obligés de n'en donner ici que certaines parties, pour éviter une publication un peu longue et qui ne rentrerait pas complétement dans le cadre des *Annales d'hygiène*. Nous avons, depuis le concours de Toulouse, ajouté tout ce qui est relatif à la question du phosphore, et qui a été publié à ce sujet.

Laissant de côté la découverte du phosphore et l'histoire de son état naturel, de ses propriétés et de ses divers états allotropiques, nous donnons ici en abrégé les principaux caractères de ce métalloïde.

(1) Voy. *Annales d'hygiène*, 1855, t. III, p. 124 et 134.

I. — PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DU PHOSPHORE.

Phosphore incolore. — Solide à la température ordinaire, translucide, d'un aspect corné, d'une teinte légèrement blanc jaunâtre, facilement rayable par l'ongle, il devient cassant à 20° quand il contient 1/1000 de soufre, répandant à l'air une odeur d'ail sensible, s'enflammant facilement au contact de l'air, mais surtout par le frottement; insoluble dans l'eau, il y conserve à 45° l'état liquide, mais par le refroidissement, devient pulvérulent; il affecte le même état à 36° dans l'alcool, d'après Casaséca (1). Se dissolvant parfaitement dans le sulfure de carbone; 20 parties de phosphore sont facilement dissoutes par 1 partie de sulfure de carbone. Éprouvant une dissolution rapide à froid en présence des huiles, des corps gras, il est ainsi utilisé pour les pommades et les baumes, à chaud, dans les huiles essentielles par digestion.

Phosphore blanc. — Lorsque le phosphore blanc séjourne pendant un certain temps dans l'eau, surtout au contact de la lumière solaire, il ne tarde pas à changer d'aspect, de transparence; il devient opaque et se recouvre d'une couche blanchâtre plus ou moins épaisse. Tous les chimistes ne sont pas d'accord sur la nature de cette nouvelle modification. D'après M. Pelouze, il s'est fait un hydrate de phosphore contenant quatre équivalents de phosphore pour un équivalent d'eau, et qui se décompose à 70° en phosphore et en eau. Ce composé est analogue à l'hydrate de chlore (2).

Henry Rose (3) y considère au contraire l'eau à l'état hygroscopique. Mulder (4) enfin regarde le phosphore blanc comme une composition d'oxyde de phosphore et d'hydrogène phosphoré, et il dit, à l'appui de cette opinion, que dans le vide ou en présence de l'acide sulfurique il se régénère du phosphore pur et de l'eau. Des expériences plus récentes de Marchand (5) tendraient à faire regarder comme vraie l'idée émise par le professeur Henry Rose. M. Dupasquier (6), le premier, reconnut que la teinte jaune ou verdâtre qu'affecte souvent le phosphore du commerce est due à la présence d'une petite quantité de phosphure d'arsenic, l'acide sulfurique ordinaire employé à la préparation étant lui-même souvent arsenical. La présence de ce corps est facile à dénoter : en effet, l'éther dissout

(1) *Osservatore medico*, 1830 (voir Mérat et Delens, *Dictionnaire universel de matière médicale*, t. V, p. 276).

(2) Pelouze et Fremy, *Chimie gén.*, 1re édit., t. I, p. 28. — *Ann. de chim. et de phys.*, t. L, p. 80.

(3) Berzelius, *Rapp. sur la chim.*, édit. suéd., 1833, p. 71.

(4) *Id.*, 1838, p. 96.

(5) *Journ. für pr. Chemie*, XX, 306.

(6) Pelouze et Fremy, *Chim. gén.*, 1re éd., t. I, p. 530. — Dupasquier, *Chim. industr.*, t. I, p. 525.

complétement le phosphore et laisse libre le phosphure d'arsenic ; en oxydant le phosphore à l'état d'acide phosphorique, on retrouvera facilement l'arsenic au moyen de l'hydrogène sulfuré, qui donnera un précipité jaune caractéristique. L'eau dans laquelle a séjourné le phosphore arsenical contient parfois de l'arsenic, ce que nous avons été à même d'apprécier.

Phosphore noir. — C'est à M. le baron Thenard (1) que l'on doit la connaissance de cet état particulier du phosphore : le célèbre professeur remarqua pour la première fois que du phosphore ordinaire, chauffé de 60° à 70° dans un petit tube fermé à une des extrémités et contenant de l'eau distillée, devenait noir quand on le portait subitement dans l'eau froide. Par la fusion, il reprend sa transparence, pour redevenir noir encore par un nouveau refroidissement. On arrive encore au même résultat en touchant subitement avec une tige de cuivre un globule de phosphore au moment où il va se refroidir. Cet état allotropique ne se produit qu'autant qu'on agit sur du phosphore qui a été soumis à plusieurs distillations successives. Quelquefois l'expérience ne réussit que lorsqu'il a été distillé huit à dix fois.

Phosphore rouge. — Exposé à la radiation solaire, soit dans le vide, soit dans un gaz sec sans action sur lui, comme l'azote, l'hydrogène ou l'acide carbonique, le phosphore prend la couleur rouge. Berzelius (2), le premier, considéra cette modification comme un état allotropique, contrairement à l'opinion de certains chimistes qui y voyaient un véritable oxyde Ph^2O, semblable à celui qui se forme dans la combustion du phosphore avec une petite portion d'oxygène.

La question fut reprise en 1849 par M. Schroetter (3), qui a publié un travail complet sur le phosphore rouge, et nous a fait connaître ses propriétés curieuses, qui le différencient en tant de points du phosphore ordinaire. Non-seulement la lumière peut par son action lui donner naissance, mais la chaleur elle-même peut servir à sa production. Chauffé à 215°, le phosphore prend une belle couleur carmin, s'épaissit et devient tout à fait opaque. Enfin, entre 240° et 250°, le changement est plus rapide encore, surtout quand on opère aux rayons solaires. Ce phosphore peut se présenter, tantôt en poudre, tantôt en masse ; il offre un éclat métallique imparfait et paraît noir dans ses cassures, qui sont conchoïdes. Il présente, quant à l'aspect, une assez grande ressemblance avec le fer hématite rhomboïdique, qui s'en distingue cependant par sa nature fibreuse. Le phosphore amorphe n'a pas d'odeur et ne se vaporise pas à l'air; il est très dur et tient le milieu entre le spath calcaire et le fluorure de calcium (*spath-fluor*).

(1) Thenard, *Traité de chimie*, 6° édit., t. I, p. 790.

(2) Berzelius, *Traité de chimie*, 1829, t. I, p. 258.

(3) *Journal de pharmacie*, 3° série, t. XVIII, 1850, p. 262 ; t. XIX, 1851, p. 316.

M. Schroetter est parvenu par une température de 250° à transformer le phosphore incolore en phosphore rouge ; mais en chauffant davantage, entre 280° et 290°, il lui a fait prendre l'état gazeux et l'a condensé sous forme de gouttelettes incolores. Dans une atmosphère de gaz acide carbonique, une température de 260° suffit pour opérer cette transformation. On n'a remarqué aucun dégagement ou aucune absorption de gaz pendant la durée de l'opération, que l'on doit toujours exécuter dans une atmosphère pure. Ce phosphore reste parfaitement liquide au froid. M. Schroetter en a conservé à cet état pendant plus d'un mois à la température de 5 degrés centigrades.

Le sulfure de carbone ne dissout que le phosphore ordinaire : ce qui donne un moyen facile d'en séparer le phosphore rouge, qu'on purifie par plusieurs lavages, exécutés avec la potasse étendue, l'acide azotique et l'eau pure.

M. Nicklès (1), frappé des difficultés qu'on éprouve à purifier le phosphore rouge amorphe en le traitant par le sulfure de carbone, qui ne dissout que le phosphore ordinaire, vient de proposer une nouvelle méthode pour y remédier. Elle est fondée sur la différence de densité des deux états allotropiques du phosphore ; dans la variété ordinaire elle est de 1,77, dans la variété amorphe de 2,106. Si donc on prend une dissolution saline d'une densité intermédiaire, soit une dissolution de chlorure de calcium marquant 38° à 40° Baumé, et qu'on y plonge le phosphore impur, la variété ordinaire ne tarde pas à surnager, et on peut l'intercepter facilement avec un peu de sulfure de carbone, qui s'en empare ; il ne reste plus alors que le phosphore amorphe, qui se précipite au fond du vase et qu'on obtient en décantant le liquide qui le surnage. Il faut opérer à vase clos, dans une cornue par exemple, afin d'empêcher l'évaporation du sulfure de carbone. Lorsque le phosphore rouge contient plus du quart de son poids de phosphore ordinaire, il est nécessaire d'opérer deux ou trois lavages successifs, comme il vient d'être dit.

A cet état, il se présente sous la forme d'une poudre amorphe dont la couleur varie du brun-rouge au rouge écarlate ou violacé. La teinte en est plus vive sous l'influence de l'humidité ; il se ternit, au contraire, quand on le frotte dans du papier. A 10° sa densité est de 1,964, elle est plus considérable que celle du phosphore ordinaire. Selon M. Regnault (2), sa chaleur spécifique = 0,16981 ; on voit que la capacité calorifique du phosphore rouge est sensiblement moindre que celle du phosphore ordinaire. L'air ne l'altère pas, et il est complétement insoluble dans l'eau, l'alcool, le sulfure de carbone et le protochlorure du phosphore ; l'essence de térébenthine et quelques liquides dont le point d'ébullition est très élevé en dissolvent seuls une petite proportion, mais à chaud seulement. Chauffé

(1) *Journal de pharmacie*, 3e série, t. XXIX, p. 334.
(2) *Id.*, *ibid.*, 3e série, 1853, t. XXIV, p. 26.

dans l'air sec, il ne s'enflamme pas comme le phosphore ordinaire; il se combine avec l'oxygène vers 260°, mais la réaction n'est complète que vers 300°. Ce n'est que vers cette température qu'il acquiert la propriété de luire dans l'obscurité. A 230° seulement le phosphore rouge se dissout dans le soufre, sans qu'il se manifeste aucune réaction particulière. Le chlore s'y combine à la température ordinaire, forme d'abord du protochlorure, puis du perchlorure; il y a un dégagement de chaleur, mais non de lumière : ceci n'arrive qu'en chauffant le phosphore dans un courant de chlore; si on laisse le refroidissement s'opérer, la lumière cesse. L'eau chlorée le dissout mieux que le phosphore ordinaire. Le chlorate de potasse, trituré avec lui, produit une détonation suivie de chaleur et de lumière. La potasse, à la chaleur de l'ébullition, le dissout; il se dégage alors de l'hydrogène phosphoré gazeux non inflammable spontanément; il reste un phosphore brun-chocolat qui, fondu avec le phosphore ordinaire, peut donner un phosphore analogue au noir. Plus facilement attaquable par les acides sulfurique et nitrique, il s'enflamme vivement en présence de l'acide chromique et du bichromate de potasse. En présence de l'oxyde de cuivre et du peroxyde de manganèse, il s'enflamme à chaud. Le sucre, les matières organiques du même ordre, peuvent être broyés avec lui sans crainte d'inflammation.

II. — Préparation du phosphore.

Les premiers procédés d'extraction du phosphore consistaient tous à distiller, avec du sable ou des matières calcaires, de l'urine putréfiée et concentrée, puis à traiter le résidu par le charbon en poussant la distillation à une très haute température. Brandt, Kunckel, Boyle, Hankwits, suivirent tous à peu près le même procédé, ou du moins ne lui firent pas subir de modifications. Margraff, et depuis lui Baumé et Macquer, mêlaient un sel de plomb avec l'urine épaissie, et distillaient ensuite avec du charbon. F. Henkel (1722), le premier, avait donné ce procédé, que chercha à remettre en vigueur Giobert de Turin en 1792 (1) : son procédé consistait à traiter de l'urine d'hommes ou d'animaux par une dissolution de plomb dans l'acide nitrique ou dans l'acide acéteux, à traiter ensuite par le charbon et à distiller. La même année, Weingartner (2) conseilla de transformer les os en phosphate de potasse, puis en phosphate de zinc, et de distiller ensuite avec du charbon. Ce fut en 1774 que Gahn et Schéele, ayant reconnu la présence du phosphore dans les os des animaux, donnèrent, pour l'en retirer, un procédé que perfectionna Lepelletier et qui est encore suivi de nos jours. Voici en quoi il consiste : on commence par calciner les os d'animaux et, selon l'observation de Bou-

(1) *Ann. de chimie*, t. XII, p. 23.
(2) *Id.*, t. XIV, p. 213.

tel père (1); on doit accorder la préférence à ceux de mouton, et en général à ceux d'animaux adultes, qui, proportion gardée, fournissent une quantité plus grande de phosphore.

D'après Berzélius, la composition de ces os avant la calcination est la suivante : ils contiennent des matières animales d'où l'on retire la gélatine, environ 51 0/0

Puis du phosphate basique de chaux.	37, 7
Et du carbonate de chaux.	10, 0
Enfin quelques autres sels.	1, 3

Tels que du fluate de chaux, du chlorure de sodium, du phosphate de magnésie, etc., dont nous ne tiendrons pas compte. Par la calcination, ces os deviennent noirs d'abord, puis blancs ; ils sont alors formés de :

Phosphate basique de chaux.	77
Carbonate de chaux.	20
Sels divers.	3
	100

On fractionne la masse pulvérisée, en tas d'environ 6 kilogrammes, on en fait avec l'eau une bouillie épaisse dans des baquets de bois, et on traite chaque portion de 6 kilogrammes, par 4 à 5 kilogrammes d'acide sulfurique ; on verse 20 kilogrammes d'eau, et on laisse reposer pendant 24 heures.

La réaction suivante se passe : il se dépose du sulfate de chaux insoluble, et le phosphate basique est devenu biphosphate de chaux, ou phosphate acide ; tout l'acide carbonique s'est dégagé.

On connaît trois phosphates de chaux : le phosphate basique, le phosphate acide, le phosphate neutre.

Avant leur calcination, ces deux derniers avaient pour formules :

1 équiv. de chaux, 2 équiv. d'eau, 1 équiv. d'acide phosphorique = phosphate acide de chaux

2 équiv. de chaux, 1 équiv. d'eau, 1 équiv. d'acide phosphorique, = phosphate neutre de chaux.

Nous verrons facilement maintenant que la formule suivante rend très bien compte de la réaction :

1 équiv. de phosphate de chaux des os + 1 équiv. de carbonate de chaux + 2 équiv. d'acide sulfurique hydraté = acide carbonique + 1 phosphate neutre de chaux + 2 équiv. de sulfate de chaux + 1 équiv. d'eau.

On lave à plusieurs reprises le précipité de sulfate de chaux pour

(1) *Essai sur quelques préparations du phosphore*, thèse soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1818.

en séparer tout le phosphate acide qui est liquide. On concentre ce dernier dans de grandes chaudières de cuivre ou de plomb, et on l'amène en consistance sirupeuse après l'avoir fait bouillir encore avec trois ou quatre fois son poids d'eau. On introduit alors la masse demi-solide mêlée de charbon, soit dans des cornues de fonte, soit dans des cornues de grès bien lutées. Ces cornues, au nombre de huit à dix, sont placées dans un four à distiller et communiquent par des allonges en cuivre avec des récipients pleins d'eau (1). Il faut souvent dégager avec une tige de fer les allonges, qui s'obstruent pendant la distillation. L'opération marche d'abord lentement, puis pendant quarante-huit à cinquante heures on maintient le feu au rouge vif. Il passe d'abord de l'eau, de l'oxyde de carbone, de l'acide carbonique, de l'hydrogène protocarboné, de l'hydrogène phosphoré, des vapeurs de phosphore, et enfin des gouttelettes incolores qui viennent se condenser sous l'eau (2). Voici comment se passe la réaction :

2 équiv. de phosphate de chaux + 5 équiv. de charbon = 5 équiv. d'oxyde de carbone + 2 équiv. phosphate de chaux + 1 équiv. de phosphore.

Quand l'opération est bien conduite, elle doit donner de 85 à 90 grammes de phosphore pour 1000 grammes de phosphate acide de chaux.

M. Leykauf, pour obtenir plus de phosphore et moins de phosphure d'hydrogène, conseille de ne calciner le phosphate acide de chaux qu'avec une très petite quantité de charbon et de dessécher à part le restant de la poudre charbonneuse. En mélangeant ensuite la masse calcinée et le charbon desséché, on obtient une matière qui retient beaucoup moins d'eau. On recouvre en outre le mélange avec du charbon pulvérisé bien sec, et on détruit ainsi l'oxyde de phosphore formé au commencement de l'opération (3).

Fourcroy et Vauquelin, les premiers, remarquèrent qu'après l'action de l'acide sulfurique il reste du biphosphate de chaux, et non de l'acide phosphorique libre. Certains chimistes conseillèrent alors de verser une quantité plus considérable d'acide sulfurique pour saturer plus de chaux, et plusieurs fabricants suivirent ce mode, de façon à décomposer par le charbon, non plus du phosphate acide de chaux, mais bien un mélange acide de ce phosphate acide et d'acide phosphorique libre. Mais, depuis cette époque, M. Javal (4) a fait la remarque suivante : à savoir que l'acide phosphorique pur mêlé de charbon donne peu de phosphore, car il se volatilise à une température

(1) M. Baget a publié sur ce sujet un bon travail (*Ann. de chimie*, t. LXXIII, p. 215).

(2) Malaguti, *Leçons de chimie*, 1re édit., t. I, p. 167.

(3) Dupasquier, *Chimie industrielle*, t. I, p. 521.

(4) *Ann. de chimie et de phys.*, t. XIV, p. 207.

plus basse que celle qui convient à la décomposition, et qu'ainsi il échappe à l'action du carbone ; que, pour le même motif, le phosphate de chaux trop acide est également nuisible. Il est très important de séparer tout le sulfate de chaux qui se forme au commencement de l'opération, car l'acide sulfurique cède plus facilement son oxygène que l'acide phosphorique ; on se trouverait donc avoir du phosphore souillé de soufre, et de plus on en obtiendrait une moindre quantité, parce que la chaux du sulfate de chaux décomposé saturerait une partie de l'acide phosphorique du biphosphate, pour le transformer en phosphate neutre indécomposable par la chaleur et le charbon.

M. Fleck (1), dans un travail complet sur la préparation du phosphore, indique un moyen d'utiliser le phosphate neutre provenant des résidus de la distillation. Ce résidu contient, en effet, du phosphate calcaire et du charbon ; on l'incinère sur des plaques de fonte placées au-dessus du four. On traite par l'acide chlorhydrique, et il se fait du phosphate acide de chaux et du chlorure de calcium. On sépare ces deux sels par cristallisation, en évaporant dans des chaudières en terre vernissée ou en grès fortement calciné, lorsque la liqueur marque 38° Baumé. Le biphosphate calcaire se dépose en cristaux grenus. Le chlorure de calcium, plus soluble, reste dans les eaux mères ; mais comme il y reste souvent aussi une certaine quantité d'acide phosphorique, on précipite ce dernier par un lait de chaux, et on a ainsi un phosphate neutre calcaire qu'on traite ensuite avec le résidu des cornues. Cette séparation facile du chlorure de calcium et du biphosphate de chaux a encore conduit M. Fleck à ne plus traiter les os par la calcination, mais à les attaquer par l'acide chlorhydrique, ce qui permet d'avoir sous une forme commode les sels calcaires, et en même temps de ne pas perdre la gélatine qu'on peut utiliser dans l'industrie.

III. — Purification.

Ainsi obtenu, le phosphore n'est pas pur et contient souvent des traces de charbon qui ont été entraînées. Dans les laboratoires on distille le phosphore dans des tubes deux fois recourbés et contenant dans la première tubulure du phosphore, et dans la seconde de l'eau à 60° ou 80° : on commence par remplir l'appareil de gaz hydrogène sec. Le phosphore ainsi obtenu est mis en contact à l'état liquide avec du noir animal ; on le passe à travers une peau de chamois, et on le coule ensuite dans des tubes qu'on plonge dans l'eau froide, afin de l'obtenir sous forme de bâtons. Cette méthode est due à

(1) Dingler's, *Polytechn. Journal*, t. CXL, p. 389.—*Journ. de pharm.*, 3e série, 1856, t. XXX, p. 399.

Deslouches (1). Dans la préparation du phosphore, il arrive souvent qu'il se distille à la fin un mélange de phosphore et de sous-oxyde rouge, qui a pour formules deux équivalents de phosphore pour un équivalent d'oxygène. Nous mentionnerons à ce sujet l'observation suivante due à M. le professeur Woehler (2). Sous l'influence de l'acide sulfurique et du bichromate de potasse, le phosphore rouge (sous-oxyde) est transformé en acide phosphorique soluble, et il reste du phosphore transparent. Le phosphore opaque blanc éprouve la même modification. On moule encore le phosphore en l'aspirant dans des tubes qu'on plonge ensuite dans l'eau froide (3).

IV. — Usages du phosphore.

A une certaine époque le phosphore n'était pas d'une grande utilité. « On fait avec le phosphore une foule d'expériences amusantes, » dit le professeur Macquer dans son Dictionnaire de chimie (1789). » C'est une de ces substances au moyen desquelles les magiciens » tels que Comus peuvent faire des opérations capables de sur» prendre beaucoup de ceux qui ne sont pas dans le secret. »

Les usages du phosphore sont assez restreints; dans les laboratoires de chimie, il n'est guère employé qu'à l'analyse de l'air atmosphérique, à cause de son extrême affinité pour l'oxygène.

En outre, il sert à la préparation des acides phosphorique, phosphoreux et phosphatique, à celle des hydrogènes phosphorés. La pharmacie lui emprunte certains produits, l'industrie s'en sert à la fabrication des allumettes chimiques, dont nous dirons plus tard un mot.

V. — Dangers que présentent le phosphore et ses composés.

Il nous reste, avant de parler des moyens de rechercher le phosphore, à faire connaître les dangers que présente ce produit soit à l'état ordinaire, soit à celui de pâtes phosphorées ou d'allumettes chimiques.

Le phosphore, qui fut indiqué pour la première fois en médecine par un de ceux qui l'ont découvert, Kunckel, donna lieu plus tard à des accidents et à des empoisonnements. Weillard et Zesler citent en effet plusieurs cas dans lesquels l'abus de ce médicament causa la mort. Lœbenstein-Lœbel, d'Iena, rapporte qu'un aliéné périt après en avoir pris 1/8e de grain. Plus tard, Bréra, Hufland, Lauth, Vorbe, écrivirent que quelques individus avaient succombé à la suite de son ingestion. Enfin Dieffenbach mourut, après avoir pris en trois fois 30 centigrammes de ce dangereux métalloïde.

(1) *Ann. de chimie*, t. LXV, p. 93.
(2) *Ann. der Chemie pharm.*, XLV, p. 249.
(3) Baget, *Ann. de chimie*, t. LXXIII, p. 215.

Empoisonnements par le phosphore.

Si l'on consulte les ouvrages qui ont paru de 1824 à 1857, on trouve encore certains faits assez curieux sur le même sujet :

1° Un nommé Ed. P... périt pour avoir pris 15 centigrammes de phosphore (1).

2° Un pharmacien succomba après dix-sept jours de souffrances pour en avoir absorbé 30 centigrammes (2).

3° Selon Christison, un jeune homme traité par un charlatan mourut presque aussitôt qu'il eut pris la première dose de ce médicament (3).

4° Une femme de quarante ans, en Catalogne, à la suite de violents chagrins, prit du phosphore et mourut dans la même journée au milieu des douleurs les plus horribles (4).

5° Un enfant de dix ans, rapporte le docteur Readall, mourut après avoir suivi le traitement d'un charlatan anglais, qui lui prescrivit le phosphore sous divers états et particulièrement 72 gouttes de cette préparation :

Huile d'olive.	48 grammes.
Phosphore.	2 —
Essence de bergamotte . .	q s. (5).

6° Un enfant confié à une nourrice, de C..., Surhac (Orne), étant mort violemment, les experts ont constaté, dans l'intestin rectum, la présence de phosphore en morceaux arrondis et irréguliers. On reconnut que l'enfant, très vorace, mangeait les débris qu'il pouvait ramasser, et l'affaire n'eut pas de suite (6).

7° Enfin une Espagnole tenta d'empoisonner son mari en lui faisant avaler du phosphore dans une tasse de tisane (7).

L'eau provenant du lavage du phosphore occasionne aussi la mort, car on sait que, chez le nommé L... (8) et chez Pelletier père, des canards et des poules périrent après en avoir bu (9). Dernièrement encore, à Belleville, près Paris, de l'eau sortant d'une fabrique d'allumettes chimiques fut absorbée par des chiens qui ne furent sauvés que par l'emploi d'un vomitif.

(1) Orfila, *Toxicologie*, t. I, p. 83. — Devergie, *Méd. lég.*, 3° édit., 1852, t. III, p. 166.

(2) Julia de Fontenelle, *Revue médicale*, t. III, 1829, p. 429.

(3) Flachslund, *Medizinische chirurgische Zeitung*, t. IV, p. 183, 1826.

(4) *Journal de chimie médicale*, 3° série, 1850, p. 73.

(5) *Pharmaceutical Journal*, 1845. — *Journal de chimie médicale*, 1845, p. 379.

(6) *Union médicale*, 1851.

(7) *Journal de chimie médicale*, novembre 1851.

(8) *Ann. de chimie*, t. XXVII, p. 87.

(9) Magendie, *Formulaire*, 7° édit., 1829, p. 334.

M. Henri L..., distillateur, voulant détruire des oiseaux qui venaient manger les cerises de son jardin, remplit une gamelle de farine mêlée avec du phosphore et la déposa au pied de son cerisier. Le lendemain, en se levant, il courut à son jardin et trouva les cadavres de quinze poules qui avaient mangé du poison phosphoré (1).

Empoisonnements par les pâtes phosphorées.

A. *Empoisonnements criminels.* — Les *pâtes phosphorées*, qui ont été depuis peu substituées aux pâtes arsenicales, ont déjà causé beaucoup d'accidents, et les annales judiciaires en ont rapporté un certain nombre :

1° En 1843, une femme, voulant se débarrasser de ses complices, leur fit prendre de la pâte phosphorée. (Le fait se passa en Prusse.) (2).

2° Le nommé J. M... fut empoisonné à plusieurs reprises et de la même manière par sa femme, mais sa forte constitution le sauva et il fut seulement paralysé (3).

3° Enfin la femme R... tenta aussi d'empoisonner son mari par ce moyen (4).

4° Empoisonnement de deux personnes avec la pâte phosphorée mise dans une soupe à la farine et au lait : l'une meurt, l'autre se sauve après des accidents très graves (5).

5° Tentative d'empoisonnement, par la pâte phosphorée, de cinq personnes. (Affaire J..., jugée le 3 novembre 1853, devant la Cour d'assises du Cher) (6).

6° Un individu meurt après l'ingestion d'un potage, dans lequel on a mis à dessein de la pâte phosphorée (7).

7° Madame C..., âgée de quarante-six ans, d'A..., canton de C..., étant renvoyée par son maître, tenta d'empoisonner la nièce de celui-ci par de la pâte phosphorée qu'elle jeta dans du lait. Elle fut condamnée à huit ans de travaux forcés (8).

8° La Cour d'assises d'Ille-et-Vilaine a condamné, le 6 août 1856, la femme Genève à la peine de mort, pour avoir empoisonné son mari et deux de ses enfants. Elle avait commis ce triple crime à l'aide de la pâte phosphorée (9).

9° La Cour de Rouen a condamné dernièrement (1857) à quinze

(1) *Écho du Nord*, cité par le *Journal de chimie méd.* d'août 1856.
(2) *Gazette des hôpitaux*, 9 septembre 1843.
(3) *Journal de chimie médicale*, 1854, p. 330.
(4) *Ibid.*, 1847, p. 644.
(5) *Bulletin de thérapeutique*, t. XXV, p. 204, année 1843.
(6) *Gazette des tribunaux*, 1853.
(7) *Journal de méd. et de chir. de Toulouse*, décembre 1853.
(8) *Journal de chimie médicale*, avril 1856.
(9) *Ibid*, novembre 1856.

ans de travaux forcés la fille B..., qui, étant servante, a tenté d'empoisonner la maîtresse de ferme chez qui elle était, en mettant de la pâte phosphorée dans un ragoût qu'elle devait seule manger. Trois personnes, la maîtresse de la maison, son fils et le charretier, furent gravement malades (1).

10° La famille Huart manqua d'être empoisonnée pour avoir bu de l'eau contenant de la pâte phosphorée. Cette eau provenait d'une fontaine dans laquelle le nommé B... avait jeté 1 kilogramme de pâte phosphorée, dans le but de faire périr son frère, domestique chez le sieur Huart (2).

B. *Empoisonnements accidentels.* — Les empoisonnements accidentels causés par la pâte phosphorée sont, à notre connaissance, au nombre de dix. Presque tous sont dus à des pâtes que l'on avait achetées pour détruire des souris.

1° Un enfant de quinze à dix-huit mois ramassa des boulettes préparées, les avala et ne tarda pas à succomber (3).

2° Un enfant plus âgé fut rebuté par le goût repoussant du phosphore, on lui administra des vomitifs et il put être sauvé (4).

3° La fille d'un ouvrier, H..., prit de la pâte phosphorée pour du beurre et mourut en quelques heures (5).

4° La femme R..., après avoir pris de la pâte phosphorée dans des prunes, fut assez heureuse pour échapper à la mort (6).

5° et 6° Plusieurs personnes, après avoir pris de la pâte phosphorée et des pilules américaines, furent gravement atteintes ; mais plusieurs d'entre elles furent sauvées (7 et 8).

7° Le nommé Gauthier, âgé de cinquante-six ans, habitant Sainte-Foy (Gironde), meurt après avoir mangé un potage contenant de la pâte phosphorée (9).

8° Un homme de cinquante ans mange un potage dans lequel on a mis une quantité indéterminée d'une pâte phosphorée dont on se sert pour empoisonner les rats. Éprouvant immédiatement un malaise, il se rend chez un médecin. Le troisième jour il meurt (10).

9° et 10° Enfin plusieurs animaux furent accidentellement empoisonnés par des pâtes phosphorées. Le premier de ces faits se passa chez M. de Nicolaï ; le second, à Malines, sur des poules et des pigeons (11).

C. *Suicides.* — Quant aux suicides, nous n'en connaissons que deux cas : 1° celui d'un nommé V. de Gannat, homme de cinquante-

(1-2) *Journal de chimie médicale*, 1857, p. 168.
(3-4-5) *Ibid.*, 1844, p. 84, 594, 510.
(6-7-8) Mémoire Chevallier fils et Caussé d'Albi (*Annales d'hyg.*, 1855).
(9) *Gaz. des hôpit.*, 3 juillet 1855.
(10) *Journal de chimie médicale*, 1851, p. 529.
(11) *Ibid.*, 1844, p. 84, 510, 594.

quatre ans, qui, las de la vie, mourut en deux jours après avoir avalé de la pâte phosphorée, et en même temps deux bouteilles de vin blanc et de l'eau-de-vie (1).

2° Une jeune fille de Toulouse, la nommée B..., ouvrière âgée de dix-sept ans, en proie à de violents chagrins, résolut de s'empoisonner avec de la *mort aux rats*. Elle n'avoua qu'au dernier moment la substance qu'elle avait prise, et mourut à l'hôpital dans d'horribles souffrances qui durèrent trois jours (2).

Allumettes chimiques.

La fabrication des allumettes fut introduite en France vers 1830; mais ce produit n'occupait alors qu'une centaine de personnes. Les ouvriers, qui habitaient le faubourg Saint-Marceau, opéraient cette fabrication avec des instruments grossiers et n'en retiraient qu'un bien léger profit. Ils étaient si misérables, qu'ils étaient obligés, pour vivre, de vendre chaque soir ce qu'ils avaient fait dans la journée. Ce ne fut qu'en 1833 que Joseph Morellon et Cie montèrent une fabrique véritable. Depuis lors la consommation des allumettes s'est tellement accrue, qu'elle emploie maintenant 10,000 ouvriers et qu'en 1854 elle ne s'est pas élevée à moins de 76,800,000 kilogr. d'allumettes. Mais, à côté des avantages que présente ce produit, il a causé bien des crimes ou accidents qui se sont multipliés depuis quelque temps.

Nous diviserons ces accidents en trois catégories :

1° Empoisonnements criminels, 2° empoisonnements accidentels, 3° suicides.

A. *Empoisonnements criminels.* — Les empoisonnements criminels ont été commis en général dans les campagnes, et l'on se demande encore comment il se fait que ce soit d'abord dans les villages qu'on ait appris que les allumettes données dans les aliments pouvaient causer la mort. Un fait qui démontre ce que nous venons d'annoncer est le suivant :

1° Un homme, aux assises d'Orléans, disait que s'il avait voulu il aurait empoisonné sa femme avec des allumettes chimiques, car tout le monde connaissait leur valeur et la difficulté de trouver ce poison; mais lui il avait préféré la faire périr en versant dans des haricots un sel de cuivre que l'on y décela par l'analyse (3).

2° Un nommé C. d'Ambres fut empoisonné par des allumettes (4).

(1) *Journal de méd. et de chir. de Toulouse*, décembre 1855.
(2) *Journ. de méd. de Toulouse*, t. III, nouv. série, p. 350 (1851).
(3) Cour d'assises d'Orléans, 1854.
(4) Mémoire Caussé et Chevallier fils (*Annales d'hygiène*, 1855).

3° La fille Laborde périt aussi par un liquide contenant des allumettes, victime de la jalousie de sa belle-mère (1).

4° Un jeune enfant faillit être victime de la haine que lui portait son père, et ne dut la vie qu'aux soins empressés de sa mère (2).

5° La nommée V. B..., de Saint-Antonin-de-Lacohn, ne mourut pas ; mais on retrouva dans ses aliments des fragments d'allumettes qu'on y avait mis à dessein (3).

6° La nommée M. C..., d'A., canton de C., chercha à empoisonner son mari et sa nièce en mêlant dans du lait du soufre et de la pâte prise à des bouts d'allumettes chimiques (4).

7° En 1841, Jean Miflet, de Saint-Étienne-sur-Chalaronne, mourut empoisonné pour avoir mangé une soupe dans laquelle on avait trouvé des allumettes chimiques (5).

8° A la Cour d'assises de la Dordogne, R... était accusé de tentative d'empoisonnement à l'aide d'allumettes chimiques (6).

9° Une femme de la commune de Deurne fut accusée de tentative d'assassinat sur son mari en mêlant du phosphore enlevé à des allumettes chimiques, au tabac à mâcher dont il faisait usage (7).

10° Une jeune fille de dix-huit ans, C. R..., à Égrenville, commune d'Issengeaux (Périgord), domestique des époux L..., tenta d'empoisonner sa maîtresse en lui faisant boire de l'eau dans laquelle elle avait mis tremper des allumettes chimiques (8).

11° Au mois de juin 1856, le nommé Alphonse Cardon, de Braches, canton de Moreuil (Somme), avait fait bouillir une certaine quantité d'allumettes chimiques dans une soupe au lait qu'il destinait à sa belle-mère. L'odeur ayant mis sur les traces, la soupe ne fut pas mangée ; mais la présence du phosphore a été constatée de la manière la plus évidente. L'affaire n'est pas encore jugée (9).

12° Un second fait, plus riche encore en phosphore, est arrivé à Sourdon, canton d'Ailly (Somme). La femme Huyot avait tenté d'empoisonner trois personnes par une soupe au lait dans laquelle elle avait fait bouillir des allumettes chimiques. L'odeur et les vapeurs ont averti les personnes de ne pas en manger (10).

13° La fille J. C..., au service du sieur R..., de la commune de Saint-

(1) *Journal de chimie médicale*, 1854, p. 408.
(2) *Gazette des tribunaux* du 5 octobre 1854.
(3) Mémoire Chevallier fils et Caussé.
(4) *Journal de chimie médicale*, 4e série, t. II, p. 328.
(5) *Ibid.*, 1841, p. 430.
(6) *Ibid.*, 1855, p. 138.
(7) *Constitutionnel*, 27 février 1856.
(8) *Journ. de chim. méd.*, 1855, p. 649.
(9) Faits communiqués par M. Besse, pharmacien à Montdidier (Somme).
(10) *Idem.*

André, empoisonna son enfant à l'aide de la matière détachée des allumettes chimiques. Elle fut condamnée aux travaux forcés à perpétuité (1).

14° Dans le courant de septembre 1856, la nommée G..., domestique, était accusée d'avoir empoisonné sa fille naturelle, en nourrice à Sancoins, arrondissement de Saint-Amand (Cher), en lui faisant manger une poire dans laquelle elle avait introduit du phosphore détaché des allumettes chimiques (2).

15° Le sieur B..., garçon de magasin chez M. Hachette, libraire, a été traduit devant les assises de la Seine pour avoir tenté d'empoisonner sa femme avec du phosphore détaché des allumettes chimiques, et il a été condamné aux travaux forcés à perpétuité (3).

B. *Empoisonnements accidentels.* — Nous en connaissons neuf :

1° Deux petites filles de deux à quatre ans, à Saint-Denis-en-Val, sucèrent des allumettes en jouant, et périrent peu après (4).

2° Le nommé J. Escoffier, de Marseille, par suite d'une plaisanterie qu'on voulut lui faire, succomba en quelques heures. Des jeunes gens, pour l'exciter, lui firent boire du vin dans lequel ils avaient fait dissoudre la pâte qui est après les allumettes (5).

3° A Anvers, un enfant mourut en quelques heures, après avoir mâché des allumettes (6).

4° En 1854, pendant notre séjour en Allemagne, quatre personnes furent empoisonnées pour avoir bu du petit-lait contenant des allumettes que des enfants avaient jetées en jouant dans une baratte à beurre (7).

5° Un père de famille de la commune de Malzaès (Ariége) mourut pour avoir mangé des légumes cuits dans un vase qui par hasard contenait un paquet d'allumettes chimiques (8).

6° Deux filles de François Lombard, marchand d'allumettes, succombèrent après avoir mangé du pain ayant séjourné dans un panier renfermant une grande quantité d'allumettes (9).

7° Dans un village du Jura, un enfant, en jouant avec une boîte d'allumettes chimiques, l'ouvrit, suça l'extrémité de ces allumettes, et fut atteint de graves symptômes d'empoisonnement (10).

8° Une cuisinière avait la mauvaise habitude de frotter sur sa table

(1) *Journ. de chim. méd.*, décembre 1856.
(2) *Journal de Bourges*, 15 octobre 1856.
(3) *Gazette des tribunaux*, 25 juin 1856.
(4) *Journal de chimie médicale*, 1849, p. 494.
(5) *Ibid.*, 1852, p. 407.
(6) *Constitutionnel*, 1853.
(7) Observation Chevallier fils.
(8) *Journal de chimie médicale*, 1853, p. 430.
(9) *Ibid.*, 1855, p. 382.
(10) *Ibidem.*

des allumettes chimiques pour en obtenir du feu. Une petite quantité de viande, ayant séjourné sur cette table, avait occasionné des effets toxiques sur ses maîtres, qui avaient mangé cette viande. Cet accident n'eut pas de suites fâcheuses (1).

9° M. le docteur Vannaque, médecin des gardes de la forêt de Compiègne, nous a communiqué le fait suivant : Le sieur Bouillefroy, garde de la forêt, ayant allumé sa pipe, jeta par terre des allumettes chimiques; son enfant, âgé de quatre ans, en ramassa une et la suça. Cet enfant fut presque instantanément pris de graves accidents qui durèrent trois mois; et il est à peine en convalescence, malgré les soins qui lui furent prodigués par le docteur Vannaque (2).

C. *Suicides*. — Les annales judiciaires rapportent aussi quelques cas de suicides assez remarquables.

1° Une actrice de Cadix, à la suite de chagrins d'amour, fit dissoudre de la pâte d'allumettes dans du vinaigre, avala cette liqueur, et mourut en huit jours dans d'horribles souffrances (3).

2° Un jeune homme de dix-sept ans, de Saint-Sernin (Tarn) (4).

3 Un insurgé, à Brest (5).

4° Un employé à l'amphithéâtre de la même ville (6).

5° Un nommé P. L..., de Sens, accusé de vol, et qui voulut se détruire, employa, pour le faire, des allumettes chimiques (7).

6° Une jeune fille, grosse contre son gré, tenta de s'empoisonner aussi avec des allumettes chimiques; mais elle eut des vomissements qui la sauvèrent.

7° Le lundi 22 mars 1854, le sieur X..., âgé de cinquante-cinq ans, mourut après avoir mangé de la soupe dans laquelle on retrouva des débris d'allumettes chimiques (8).

Nous devons ce fait à l'obligeance de M. le docteur Bonnafont, médecin principal à l'hôpital du Roule, et dans le service duquel avait été transporté ce malade (9).

8° R. D..., âgée de trente ans, domestique à Saint-Symphorien, s'est suicidée en avalant une certaine quantité d'eau où elle avait fait infuser plusieurs paquets d'allumettes chimiques (10).

9° La nommée Françoise, âgée de vingt-trois ans, au service de

(1) *Journ. de chim. méd.*, décembre 1856.
(2) *Ibid.*, janvier 1857.
(3) *Journ. de chim. méd.*, 1846, p. 668.
(4) Mémoire Chevallier fils et Caussé. — *Annales d'hygiène*, 1854.
(5) Mémoire de Besnou, 8 mai 1854.
(6) *Idem.*
(7) Mémoire Caussé et Chevallier fils.
(8) *Journ. de chim. méd.*, 1855, p. 380.
(9) *Ibid.*, 4e série, t. II, p. 329.
(10) *Idem*, 1855, p. 705.

la dame S..., crémière, rue Saint-Denis, s'empoisonna avec des bouts d'allumettes phosphorées, après un dépit d'amour (1).

10° Tentative d'empoisonnement d'une jeune fille demeurant à Paris, près de l'Hôtel-Dieu, à l'aide d'allumettes phosphorées (2).

11° Au mois de mars 1856, on a constaté le suicide d'un homme qui, avant de se pendre, avait tenté de s'empoisonner au moyen d'un liquide dans lequel il avait fait tremper des allumettes (3).

12° Le commissaire de police de Belleville fit arrêter un malheureux ouvrier au moment où il préparait, pour se détruire, une forte dose de phosphore détaché d'un paquet d'allumettes (4).

13° Le nommé David (Pierre-François-Joseph), caporal au 55e régiment d'infanterie, s'empoisonne avec des allumettes qu'il a mises tremper dans du café. Il meurt le même jour.

14° Le dimanche 3 mars 1856, on a trouvé sur les bords du canal, à la Villette, un homme qui avait mis fin à ses jours en avalant une solution de bouts d'allumettes (5).

15° Il y a quelques jours, un mariage qui devait avoir lieu à la mairie de Rouen s'est trouvé empêché par l'absence inexpliquée du futur, qu'on retrouva le lendemain dans une maison garnie, où il s'était empoisonné en avalant un breuvage dans lequel était délayée la partie toxique d'un paquet d'allumettes chimiques. Il est mort après d'horribles souffrances (6).

16° La fille D.. essaya d'empoisonner la femme Pradeau avec une soupe dans laquelle elle avait introduit la matière détachée des allumettes chimiques. Traduite devant la Cour d'assises de la Haute-Loire, la fille D... fut condamnée à huit ans de travaux forcés (7).

17° Une nommée X..., âgée de dix-huit ans, de Clermont-Ferrand, demeurant à Paris, rue de Cléry, 66, en octobre 1856, par désespoir d'amour, avala une tasse de café contenant les bouts de six paquets d'allumettes, et périt après cinq jours de souffrances (8).

18° Le sieur X..., employé du chemin de fer de l'Ouest, ayant eu le 17 de ce mois une discussion avec sa femme, quitta son domicile et alla louer une chambre dans un garni de la rue Saint-Nicolas-d'Antin. Là, le sieur X... a fait infuser des allumettes chimiques dans de l'eau qu'il a bue ensuite. Peu d'instants après, sentant des symptômes d'empoisonnement, il est rentré au domicile

(1) *Journ. de chim. méd.*, 1855, p. 650.
(2) Tardieu, *Étude sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques* (*Annales d'hygiène*, 1856, t. VI, p. 30).
(3) *Idem*, p. 31.
(4) *Idem*.
(5) *La Patrie*, mars 1856.
(6) *La Presse*, 15 juin 1856.
(7) *Journ. de chim. méd.*, janvier 1857.
(8) Communiqué par M. Verien.

conjugal, et bientôt il se plaignit d'horribles coliques. Un médecin ayant été appelé, le sieur X... avoua sa tentative de suicide ; mais il était déjà trop tard, et le docteur a reconnu qu'il n'y avait aucun espoir de lui conserver la vie. Après d'horribles souffrances, ce malheureux a succombé (1).

Il est à remarquer que, dans ces divers cas, la manière dont le phosphore est divisé, est pour beaucoup dans l'absorption plus ou moins rapide de ce toxique.

Maladies engendrées par le phosphore. — Nécrose maxillaire. — Brûlures.

Nous devons dire ici que, si les allumettes sont un poison violent, leur fabrication n'est pas non plus sans offrir des dangers. Les ouvriers qui travaillent ce métalloïde sont, d'après les travaux de MM. Roussel, Boys de Loury, Bricheteau, Chevallier père, Perry, Sédillot, Maisonneuve et Lailler, atteints d'une espèce de maladie des mâchoires, soit supérieure, soit inférieure, et à laquelle on a assigné le nom de *nécrose maxillaire*.

Cette affection est extrêmement difficile à guérir, et jusqu'à ce jour, sur 60 sujets malades, plus de la moitié ont succombé. Chez les autres, on a été obligé de pratiquer la résection de l'os atteint. Enfin le maniement du phosphore est aussi très dangereux ; on sait que les brûlures qu'il occasionne peuvent causer la mort. Pelletier père, mourut, dit-on, à la suite d'une semblable brûlure ; il avait mis dans une de ses poches un morceau de phosphore ramassé dans son laboratoire et que le frottement ne tarda pas à enflammer. D'après M. Bourges, l'emploi de la pommade de Gumprecht, modifiée, causa des douleurs si vives chez un malade, qu'il succomba en quelques heures. On ne peut guérir les brûlures de phosphore, qu'en y appliquant de l'eau de chaux, un liniment oléocalcaire, un cérat alcalin, toutes substances propres à saturer l'acide phosphorique.

Les allumettes ont aussi un grand inconvénient : elles sont fréquemment la cause d'incendies, soit par imprudence, soit dans un but criminel et prémédité.

On a proposé, depuis quelque temps, un moyen d'aider le chimiste à retrouver le phosphore dans les empoisonnements, en introduisant, soit dans les pâtes phosphorées, soit dans les allumettes chimiques, de l'émétique, substance qu'il est facile de reconnaître par les procédés analytiques ; cette heureuse idée est due à M. Caussé d'Albi. A l'époque où son mémoire était présenté à l'Académie impériale de médecine, et pendant que M. Chevallier préparait le rapport, MM. Coignet frères remirent à ce dernier une quantité notable de phosphore amorphe, préparé d'après le mode qu'indiqua

(1) Communiqué par M. Verlen.

Schrœtter en 1849. A la demande de M. Chevallier, des expériences furent entreprises par MM. Lassaigne et Raynal, dans le but de savoir, si comme le disaient MM. Coignet, ce phosphore était préférable à celui qu'on emploie journellement.

De ces expériences faites à l'École vétérinaire d'Alfort (1), il résulte que le phosphore amorphe, à la dose de 2 grammes, n'empoisonne pas ; tandis que le phosphore ordinaire cause, à des doses très faibles, des accidents terribles. Son action toxique commence selon les auteurs de 0gr.053 à 0gr.212, et son état d'extrême division est pour beaucoup dans son action. En effet, M. Tilloy, de Dijon, dit avoir vu un chat prendre un cylindre de phosphore de 0gr.40, puis le rendre sans avoir éprouvé d'accidents graves.

En 1850, M. Bussy (2), et en 1851 M. de Vry (3), constatèrent l'innocuité du phosphore rouge. M. Bussy avait fait, dès 1850, une expérience qui lui avait fait connaître que ce phosphore n'est pas susceptible d'agir comme toxique et qu'un chien pouvait impunément en prendre 2 grammes.

Depuis lors, MM. L. Orfila et Rigaut ont constaté qu'à la dose de 100 grammes il n'agit pas (4). Ces auteurs ont fait prendre en douze jours, à une chienne, jusqu'à 200 grammes de phosphore rouge sans produire d'empoisonnement.

D'après cela il serait utile que, dorénavant, on fît les allumettes chimiques avec le phosphore rouge :

1° On aurait moins à redouter l'empoisonnement criminel ou accidentel ;

2° Le phosphore amorphe ne donnant pas de vapeurs dans les fabriques, on n'aurait plus à craindre les nécroses maxillaires, puisque, selon la plupart des auteurs qui ont étudié cette maladie, elle est due en général au peu d'aération des ateliers.

Enfin les pâtes phosphorées faites régulièrement par des pharmaciens qui y introduiraient soit l'émétique proposé par M. le docteur Caussé d'Albi, soit l'aloès conseillé par MM. Chevallier père et Cadet de Gassicourt, donneraient une sûreté de plus dans leur emploi, et une indication pour l'expert chimiste.

Incendies. — Outre les dangers que nous venons de signaler, les allumettes chimiques sont encore très souvent, par la facilité avec laquelle elles s'enflamment, la cause la plus fréquente d'un grand nombre d'incendies. Dans un relevé que nous avons fait avec tous les renseignements désirables, nous avons constaté ceci : que de 1841 à 1854, sur 153 feux allumés dans le ressort de Paris, plus d'un tiers étaient dus à l'emploi des allumettes chimiques et très souvent causés par

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XIX, p. 1072 et suiv.
(2) *Journal de pharmacie*, 3e série, t. XIX, p. 56.
(3) *Pharmaceutical and transactions*, t. X, p. 497.
(4) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, février 1856.

des enfants. Il est à remarquer que ce produit, tel que le débitent les marchands, est placé dans des boîtes fermant mal, ou même souvent n'est nullement enveloppé, et par suite à la portée de chacun. Il serait à désirer que l'autorité intervînt dans une question qui touche d'aussi près à la salubrité publique, et exigeât que toutes les allumettes livrées par le commerce, fussent enfermées dans des boîtes d'une confection telle, que les enfants ne pussent facilement les ouvrir.

VI. — *Symptômes de l'empoisonnement par le phosphore.*

Après avoir parlé des circonstances dans lesquelles le phosphore agit comme toxique, nous avons cru devoir passer en revue les symptômes que ce poison laisse sur ceux qui en ont absorbé; nous diviserons cette étude en deux parties distinctes :

1° Les symptômes avant la mort, A;

2° Les symptômes après la mort, B.

1° A. Quand on examine un individu empoisonné par le phosphore, voici quels sont les signes qui se présentent le plus fréquemment :

Figure animée, puis décomposée et exprimant l'anxiété, langue parfois rouge, soif ardente et inextinguible, douleurs abdominales violentes, augmentant toujours, pouls variant suivant les natures, vif ou lent, s'affaiblissant cependant graduellement et finissant par devenir inappréciable à l'artère radiale. Vomissements continuels et pénibles, permettant, lorsqu'ils s'arrêtent, un léger assoupissement (ce caractère n'est pas constant); vomissement souvent rougeâtre; évacuations grisâtres et pelliculeuses, tranchées et douleurs abdominales très vives, souffrance à l'épigastre, constriction ou flaccidité.

Vers le deuxième ou troisième jour, les douleurs sont si vives à l'estomac et à l'abdomen, que la personne empoisonnée ne peut rien supporter sur elle sans entrer en convulsions : elle rejette les draps, les couvertures, en un mot tout ce qui lui pèse sur la région thoracique ou sur le ventre.

Délire ou affaiblissement complet, parole souvent lente et difficile.

Les convulsions augmentent, et la victime pousse des sanglots effrayants. Elle finit par uriner et faire sous elle sans en avoir conscience. Le pouls diminue insensiblement et finit par disparaître complétement. Une sueur froide glaciale couvre tout le corps, les membres se refroidissent, enfin la mort arrive.

2° B. — Peau jaunâtre, nombreuses ecchymoses vers le tronc et les extrémités; poitrine et abdomen marqués de taches ecchymotiques, odeur fétide et nauséabonde, ventre verdâtre et météorisé, rigidité générale; veines sous-cutanées saillantes et ramifiées, yeux renfoncés et entourés d'un cercle bleuâtre.

La conjonctive est souvent rougeâtre, la cornée toujours trouble, et les pupilles dilatées.

Les gencives et le collet des dents ont une couleur bleuâtre (E. Marchand de Sainte-Foy).

Parois de la bouche blanc grisâtre, langue bistrée ; scrotum bleu, enflammé ; pharynx et œsophage recouverts d'une bouillie grise.

Les poumons sont enflammés ; il en est de même de l'estomac et de l'intestin. La membrane muqueuse de l'estomac et celle du duodénum ayant parfois une apparence gangréneuse (Flaschlaud). Le gros intestin souvent rétréci ; les ganglions mésentériques et la rate enflammés. Les plèvres sont parfois infiltrées de sang. L'épiploon rouge foncé ; les veines épiploïques et mésentériques gorgées de sang.

Duodénum et jéjunum, jusqu'à la valvule iléo-cæcale, offrant une teinte d'un rouge-brun, disposée en arborisation et présentant des taches verdâtres.

L'estomac s'arrache facilement ; il contient une pâte demi-liquide et d'un gris verdâtre vers l'orifice pylorique (observation Vorbe).

On rencontre souvent des ulcérations d'apparence gangréneuse, et la membrane est boursouflée sur ses bords et vers le cul-de-sac.

La membrane villeuse, depuis le cardia jusqu'à la paroi inférieure du viscère, est d'une couleur grise teintée de rouge foncé ; en outre, elle est boursouflée et ramollie. Le cardia et le pylore présentent souvent des taches ardoisées.

Le cœur est mou, affaissé, et contient peu de sang.

Le scrotum offre parfois dans l'obscurité de la phosphorescence. Zesler (en 1825) indiqua que le cardia et l'estomac étaient parfois gangrenés.

La peau offre des vergetures. Reins couverts d'ecchymoses.

Foie (lobe gauche) présentant parfois des taches rouge-clair et arborisées.

Le diaphragme, du côté de l'œsophage, est parfois enflammé dans une longueur de 3 à 4 centimètres.

Dans la cavité thoracique, notons encore que les poumons présentent des différences marquées dans leur aspect.

Le lobe supérieur est généralement gris ardoisé, marbré, crépitant ; le lobe inférieur gorgé de sang, et un peu crépitant.

Quant à la cavité crânienne, voici ce que l'on y constate : les vaisseaux de la pie-mère sont développés et gorgés de sang ; on trouve un épanchement considérable entre cette membrane et l'arachnoïde. Cet épanchement est jaune, légèrement épais, agglutinatif, et réunit souvent, en plusieurs endroits, les deux membranes. (Observation Vorbe.)

Tels sont les symptômes fréquents qui, selon les auteurs, caractérisent l'empoisonnement par le phosphore. Nous ajouterons que, dans un cas récent d'empoisonnement, nous avons constaté les faits

suivants avec MM. Duchesne et Chevallier père, membres du Conseil d'hygiène et de salubrité. Il s'agissait d'un enfant de quatre ans, du sexe masculin, qui avait vomi des matières phosphorées, et des principaux viscères duquel nous avons pu extraire d'une manière non douteuse une certaine quantité de phosphore ingéré. L'œsophage était d'une couleur presque normale dans toute sa longueur. La portion avoisinant le cardia présentait seule une teinte rosée.

La langue était tout à fait saine, ce qui fait penser que le poison a été ingéré rapidement, probablement au moyen d'un liquide, et qu'il n'aura pas séjourné dans la cavité buccale.

L'estomac est rouge, fortement injecté, surtout dans le grand cul-de-sac. La muqueuse en est devenue friable, et s'enlève facilement avec le dos du scalpel. La tunique fibreuse de l'estomac conserve une couleur rouge bien marquée (1).

L'intestin grêle n'a présenté qu'une teinte générale rouge ; de distance en distance la couleur en est plus accusée. Mais c'est surtout le gros intestin qui présente le phénomène d'une manière caractéristique.

En certains points, la couleur est d'un rouge-brun ou violacé, ressemblant à une forte ecchymose ; une portion même a été perforée, et l'ouverture en est parfaitement circulaire. Dans cette portion inférieure du gros intestin nous avons retrouvé, mêlé à de la matière fécale, du phosphore divisé ayant une couleur jaune blanchâtre, qui, projeté sur des charbons ardents, s'est enflammé aussitôt avec la lueur caractéristique et l'odeur alliacée propre au phosphore.

Les reins et la rate ne présentaient rien de particulier, si ce n'est une injection un peu plus marquée que celle qu'on rencontre habituellement dans ces organes.

Enfin le foie, parfaitement lavé et calciné avec de l'acide azotique, nous a fait voir des scintillations vives dues à la combustion du phosphore (2).

Nous n'expliquons pas la présence du poison dans cet organe, mais nous relatons seulement un fait qui nous a semblé nouveau et digne d'intérêt.

(La fin au prochain numéro.)

(1) Chez des animaux empoisonnés par le phosphore, on trouva l'estomac lumineux, ainsi que des grains non encore digérés qui reluisaient également. Ces effets réguliers ont été manifestes pendant 46 jours. (*Ann. de chimie*, t. XXVII, p. 87.)

(2) M. E. Marchand de Sainte-Foy, en rendant compte d'une autopsie après un empoisonnement par le phosphore, signale aussi le fait suivant, à savoir que le foie renfermait plus de phosphore qu'à l'état normal. (*Gaz. des hôp.*, 3 juillet 1855.)

DE LA MONOMANIE

DANS

SES RAPPORTS AVEC LA MÉDECINE ET LA LOI (1),

PAR M. BRIERRE DE BOISMONT.

(Suite.)

DEUXIÈME PARTIE.

Il y a quelque temps, à l'occasion d'une communication sur une variété de la folie, un des membres de l'Académie de médecine, ancien élève d'Esquirol, témoignait, dans de chaleureuses paroles, son étonnement des attaques dirigées contre l'existence de la monomanie. De son côté, l'auteur de la communication, également élève d'Esquirol, répondait aussitôt à son interlocuteur avec le ton de la plus profonde conviction, en portant le défi de trouver une seule monomanie pure dans tous les hôpitaux de Paris.

Il n'est personne qui n'ait été frappé de l'extrême différence qui séparait les doctrines soutenues par ces deux honorables médecins. Cette dissidence déjà ancienne grandit chaque jour, et tout récemment, dans un ouvrage couronné par l'Académie des sciences, M. le docteur Morel a nettement attaqué la réalité des monomanies.

Au point de vue d'Esquirol, la lésion d'une ou d'un petit nombre d'idées avec intégrité de l'esprit sur toutes les autres, entraîne logiquement l'irresponsabilité de l'acte commis sous l'impulsion de la conception délirante, et sa responsabilité quand il est complétement étranger à cette même conception. Au point de vue de la négation de la monomanie pure qui se base sur la solidarité des facultés de l'esprit, l'irresponsabilité existe à des degrés divers pour tous les actes des aliénés compris sous la dénomination de *monomanes*.

(1) *De l'état des facultés dans les délires partiels ou monomanies.* (*Annales d'hyg. et de méd. lég.*, 1853, t. L, p. 399.)

Logiquement, avons-nous dit, car la plupart des médecins qui professent les doctrines d'Esquirol, ont cherché à appliquer le bénéfice de la folie à tous les inculpés d'actes criminels qui avaient offert ou offraient des signes d'aliénation mentale ; tandis que d'autres, parmi lesquels se trouve surtout M. Delasiauve, n'ont admis l'irresponsabilité que dans le cas où l'acte incriminé se rattachait à la conception délirante.

Dans toute question où deux éléments sont en présence, c'est faire une grave omission que de ne s'occuper que d'un seul : aussi avons-nous pensé que nous devions ici nous aider des faits et des considérations empruntés à l'étude de l'homme moral et de l'homme physique.

La première partie de cette étude, celle de l'homme moral, a été esquissée par nous dans un autre travail.

Sans revenir sur la question traitée, nous en reproduisons le sens principal : la division des facultés de l'esprit en sensibilité, intelligence, volonté, est une pure abstraction. La plus simple observation de nous-mêmes prouve que sentir, connaître et vouloir se passent dans le même moi, en un instant indivisible, et que ces trois facultés se pénètrent simultanément. Il ne faut jamais perdre de vue ce caractère, ni oublier que les dénominations diverses des facultés sont des artifices d'analyse nécessaires à notre intelligence finie et incapable de déchiffrer d'un seul coup cette synthèse mystérieuse et admirable du moi humain. Les conséquences philosophiques de cet exposé sont faciles à déduire : Si l'esprit est un, toutes ses facultés sont solidaires, aucune d'elles ne peut être troublée sans que son trouble ne réagisse plus ou moins sur les autres. La conception délirante, quelque restreinte qu'elle soit en apparence, sera un obstacle à l'harmonie intellectuelle.

Comment l'ordre spirituel échapperait-il à la loi de solidarité qui régit tous les corps de l'univers? Un coup d'œil jeté sur l'organisme physiologique montre que, si chaque fonction élabore un produit divers, l'altération d'un de ses produits,

la déviation de son parcours habituel, produiront le désordre de toute l'économie. Le résultat est le même pour la maladie : il suffit d'un point enflammé, à peine visible, pour déterminer un malaise général.

Les exceptions ne détruisent en rien ce fait d'observation.

Unité de l'esprit, solidarité de ses facultés, tel est notre point de départ.

Une première objection a été faite à cette doctrine. Si la dépendance existe pour les facultés intellectuelles, il n'en est plus ainsi pour les facultés morales. L'indépendance des sentiments, dit-on, est le caractère distinctif de leur état normal. Argumenter sur cette théorie nous conduirait trop loin ; nous nous contenterons d'en appeler aux faits.

Cette indépendance des sentiments est incontestable dans l'équilibre ordinaire de la vie ; elle n'est pas moins certaine chez la plupart des hommes, lors même qu'ils sont entraînés par leurs passions réelles ou factices, parce qu'ils n'ont ni l'énergie, ni la volonté suffisantes pour se maintenir à ce diapason, et que leur mobilité naturelle les fait facilement passer d'une impression à une autre.

Rien de plus ordinaire, en effet, que de voir le même homme, qui tout à l'heure causait en riant avec un ami, s'emporter contre un troisième assistant et bientôt après oublier sa colère sous l'influence d'une distraction : rire et pleurer, en même temps, sont des faits connus.

D'un autre côté, on citera des exemples nombreux de personnes qui ont montré une constance de sentiments inébranlables. Qu'un homme bilieux, énergique, nerveux, fortement organisé, soit attaqué dans son honneur, il n'aura pas un instant de repos qu'il n'ait mis l'accusation à néant et réduit son calomniateur au silence. Pendant cette lutte, il négligera ses affaires, se fera une arme de tout, ne s'occupera que de ses moyens de défense, ne reculera devant aucun danger, et sera même prêt à affronter la mort. Jour et nuit, il n'aura qu'une

pensée, et le transport qui l'agite lui ôtera souvent même le discernement de la mesure.

L'observation, mais surtout l'observation directe personnelle, doit ici être notre guide : aussi nous appuierons-nous sur les faits que nous avons nous-même recueillis et analysés.

Une femme apprend le départ de son mari pour un pays lointain, où il est appelé à remplir une mission périlleuse. Dès ce moment, elle devient étrangère à tout ce qui ne la touche pas. Elle passe ses journées à pleurer ou à prier. Son enfant ne saurait faire diversion à sa douleur. La nuit, on l'entend sangloter, parler à haute voix, pousser des gémissements. On est obligé de lui mettre une garde dans la crainte de quelque accident. Cinq mois entiers n'apportent aucun changement à cette douleur continue, et ce n'est qu'en apprenant le retour de celui qu'elle a tant pleuré que l'espoir et le calme rentrent dans son cœur.

Encore un trait de l'amour conjugal. Dans une ville que nous avons habitée demeurait, près de nous, une de ces familles qui paraissent comblées de toutes les faveurs de la terre. La femme, dans l'éclat de sa jeunesse et de sa beauté, est frappée mortellement à la suite d'une couche. Le mari se retire du monde; couvert d'habits de deuil, il va chaque jour passer régulièrement plusieurs heures sur la tombe de sa compagne. La troisième année, en revenant de son pèlerinage quotidien, il envoie chercher son notaire, fait ses dernières dispositions, se met au lit, annonce à ceux qui l'entourent qu'il va bientôt mourir, expire le huitième jour, sans que personne, pendant cet intervalle de temps, ait surpris un seul regret sur son visage.

Que d'exemples nous pourrions joindre à ceux-ci qui prouveraient la persistance des sentiments prédominants et la dépendance dans laquelle ils tiennent tous les autres, lorsqu'ils sont développés dans des organisations puissantes. Nous n'en rapporterons qu'un seul. Tout le monde a lu l'histoire de ce

jeune pâtre dont la gentillesse et l'intelligence impressionnèrent vivement un prélat au cœur généreux, et l'engagèrent à se charger de son éducation. A quelques années de là, l'obscur enfant était un des grands dignitaires de l'Église. Il ne lui restait plus qu'un degré à franchir pour être le premier de tous. Peu à peu une métamorphose complète s'opéra dans ses habitudes; ce n'était plus l'érudit que l'on consultait avec empressement, l'esprit profond et judicieux qui résolvait les cas les plus difficiles : l'excès de travail l'avait vaincu, il succombait à la charge, il n'était que l'ombre de lui-même.

La solitude se fit autour de lui, et avec les années le savant ne fut plus que l'âne de Montalte. Un de ses collègues, plus soupçonneux, craignit un piége : il chercha à le surprendre par mille ruses ; mais le grand dignitaire, plein, d'humilité se contenta de répondre à toutes ses questions, qu'il s'en référait à ses supérieurs. Il ne se mêlait plus, disait-il, des affaires de ce monde; il ne vivait que dans ses livres et pour l'accomplissement de ses devoirs. Enfin le saint-siége devint vacant; le conclave se réunit. Tous les regards se tournèrent vers celui qui, depuis des années, ne prenait plus part aux affaires, dont les austérités et les travaux avaient fait, avant le temps, un vieillard décrépit : son nom s'échappa de toutes les plumes. A peine le dernier bulletin lui avait-il assuré la chaire pontificale ; qu'il se redressa de toute sa haute taille, et, lançant la canne sur laquelle il s'appuyait, il entonna d'une voix de stentor le *Te Deum*. *L'âne est devenu lion !* murmura un des assistants, et le célèbre Sixte-Quint commença l'œuvre de régénération de son royaume, qu'il ne quitta plus qu'avec la vie.

Quel exemple plus concluant pourrions-nous donner de la subordination complète des autres sentiments à cette grande ambition, glorieuse, à tout prendre, puisqu'elle avait pour but de combattre le brigandage et les abus des États-Romains et de l'Italie en proie alors aux passions les plus effroyables,

un seul oubli de ce rôle au milieu de ses familiers si clairvoyants, de ses rivaux si pénétrants, eût renversé cet échafaudage qui avait tant coûté à construire.

Cet asservissement des sentiments à la passion dominante est la doctrine de tous les grands moralistes. Voyez comme Pascal s'exprime dans son discours sur les passions de l'amour : « L'ambition peut accompagner le commencement de l'amour; mais en peu d'instants il devient le maître. C'est un tyran qui ne souffre pas de compagnon : il veut être seul, il faut que toutes les passions ploient et lui obéissent. » (M. Cousin.)

Si donc, dans le cours ordinaire de la vie, on peut facilement passer d'un sentiment à un autre, il n'en est plus ainsi lorsqu'un seulement, prédominant, se manifeste dans une organisation forte : il tient, au contraire, tous les autres sous sa dépendance.

La différence des aptitudes n'est pas plus une objection contre l'unité de l'esprit et la solidarité de ses facultés. Jamais on n'a prétendu que cette étroite liaison des parties d'un même tout fût synonyme d'égalité. La diversité des facultés est dans l'ordre de la Providence; elle existe dans les nations comme dans les individus. L'histoire apprend, en effet, que les races humaines, quelle qu'en soit la cause, n'ont pas montré toutes la même étendue d'intelligence, la même énergie morale, la même force d'inspiration vers l'idéal. Les unes semblent avoir pour mission la guerre, les autres le commerce, celles-ci l'art, celles-là la sociabilité, etc.; ce que Virgile avait déjà exprimé en vers élégants :

> Excudent alii spirantia mollius æra...
> Tu regere imperio populos, Romane, memento;
> Hic tibi erunt artes...

L'observation n'est pas moins juste pour les individus. Tel homme, très distingué sur une matière et doué d'un grand sens dans un certain ordre de jugements, peut être fort infé-

rieur sur d'autres sujets et manquer de raison en bien des points. Cela est vrai; mais comment en tirer la conclusion que l'intelligence doit pouvoir également être troublée dans un ordre déterminé d'idées et de sentiments, et rester au contraire saine sur d'autres. En résumé, en quoi cette inégalité de facultés démontre-t-elle leur indépendance? Prenons un exemple :

Vaucanson devient célèbre par son génie dans la mécanique; mais est-ce que les facultés de l'intelligence ne prêtent pas leur concours à l'aptitude qui le distingue, et s'il est faible par quelque côté, cette faiblesse même ne provient-elle pas de la pression qu'exerce la faculté dominante?

Les imperfections des hommes célèbres, leurs misères, leurs erreurs, leurs fautes, leurs crimes, tiennent souvent à cette prédominance d'une faculté. Les plus grands génies sont ceux qui ont le plus approché de l'unité harmonique des facultés. Dans le commerce ordinaire de la vie, on préfère les hommes qui présentent un équilibre aussi parfait que possible de leurs facultés : on les appelle hommes de jugement, tandis que ceux dont on a le plus à se plaindre, ont généralement une inégalité d'esprit plus ou moins grande.

Ces considérations psychologiques préliminaires, indispensables pour faire comprendre la dépendance mutuelle dans laquelle sont les sentiments à l'égard les uns des autres, dès que l'action prédominante de l'un d'eux vient à déranger l'équilibre, nous conduit naturellement à étudier l'état des idées dans les monomanies pures.

Mais, avant de passer outre, nous devons faire une remarque capitale : Si l'unité, qui est la loi de la création, ne peut être troublée sans produire la désharmonie dans les phénomènes du monde physique ou spirituel, la doctrine des délires partiels ou monomanies, professée dès l'antiquité, universellement enseignée dans la pathologie mentale, sauf quelques rares exceptions, n'en est pas moins au fond de toutes les convictions.

Notre analyse plus complète des désordres de l'esprit tend seulement à établir que l'homme moral, effleuré par la folie, n'est plus dans les mêmes conditions de liberté qu'avant la maladie. L'observation et les consciences ne permettent pas de le ranger dans la catégorie des criminels ordinaires et de lui appliquer les peines dont ceux-ci sont passibles. L'intérêt de la société doit sans doute être sauvegardé, mais la mesure à prendre ne peut être infamante.

Monomanies pures. — A leur début, ont dit Esquirol, MM. Baillarger, Delasiauve et autres, le point lésé est très circonscrit, tout le reste de l'esprit est intact. Il n'y a rien d'absolu dans le monde et surtout dans celui des idées; les faits exceptionnels ne détruisent pas les faits généraux, il faut en tenir compte, mais ne pas s'en servir pour abattre ce qui est réel. Sans doute, l'homme qui est obsédé par une idée fausse et qui la juge, ne vient pas dans tous les cas réclamer le secours du médecin; mais cependant cela arrive, et plus fréquemment maintenant qu'autrefois. On peut donc observer ces monomanies dès leur origine. Il y a d'ailleurs d'autres états analogues qui permettent de bien étudier les facultés, lorsqu'elles sont sous la pression d'une idée dominante. Dans les temps d'épidémie, lorsque le fléau exerce de grands ravages, frappe à l'improviste et avec la rapidité de la foudre des milliers de personnes pleines de santé, la peur de la mort s'empare d'hommes que leur organisation prédispose à subir toutes les impressions fortes. Placés en évidence, répandus dans le monde, ils exercent un grand empire sur eux-mêmes et ne laissent deviner leur secret à personne. Rien n'est changé dans leur genre de vie, dans leurs rapports avec la société; mais pénétrez-vous en qualité de médecin ou d'ami dans leur for intérieur, vous acquérez à l'instant la preuve que, si la machine a encore tous ses rouages, l'impulsion qui les faisait fonctionner n'est plus la même; ils continuent de vaquer, en apparence avec le même calme, à leurs affaires; mais ils ne pourraient rien

entreprendre de nouveau qui exigerait une attention sérieuse. La contention prolongée de l'esprit est au-dessus de leurs forces, et les aperçus qu'ils découvriraient en tout autre moment leur échappent sans cesse. Non-seulement l'intelligence n'a plus son coup d'œil et sa netteté habituelle, mais les facultés morales sont elles-mêmes troublées, les sentiments généreux ne sont que trop souvent subordonnés à la peur de mourir, et, sans le respect humain, les plus lâches défaillances auraient lieu. Nous admettons des exceptions, et les victoires mêmes remportées sur les faiblesses de la nature sont des témoignages de la lutte : la remarque n'en subsiste pas moins.

Il y a dans le monde une classe nombreuse d'êtres souffrants qui, par leur esprit, leur éducation, leur expérience, ne se laissent pas aller aux épanchements indiscrets : ce sont les hypochondriaques raisonnants, parmi lesquels on compte plus d'un médecin. Les uns, à l'occasion de désordres nerveux de l'estomac, s'imaginent ne pouvoir digérer et s'abandonnent aux inquiétudes les plus exagérées ; les autres, au milieu de la foule, sont tourmentés de la peur de ne pas respirer, et s'ils ne se trouvent près d'une issue, ils éprouvent toutes les angoisses de la suffocation. Quelque circonstance fortuite permet-elle de les étudier, nous les trouvons en proie à une torpeur morale, à une indifférence, à un découragement qui leur enlèvent l'énergie, quoique rien ne paraisse dérangé dans leurs habitudes ; ce sont, pour ainsi dire, des automates montés qui exécutent des mouvements, souvent sans la participation de l'esprit.

Nous avons tout récemment observé un fait qui prouve jusqu'à l'évidence que l'idée peut, dans des conditions de maladie, de faiblesse, etc., s'emparer d'une manière exclusive de l'esprit ; il est alors impossible de la parquer dans un coin du cerveau et de conserver la liberté du jugement sur les autres sujets.

Un professeur du Conservatoire de musique, d'une instruc-

tion peu commune et qui possédait sur notre science des notions justes, me racontait qu'à la suite d'une congestion cérébrale et pulmonaire, qui avait exigé un traitement fort énergique, il avait été assailli à l'improviste et durant ses longues insomnies, par un motif de polka d'une mesure à deux temps. Ce motif bourdonnait sans cesse à ses oreilles et ne le quitta pas pendant vingt jours entiers. Pour se soustraire à cette obsession, il pria sa femme de lui faire des lectures intéressantes ; ce moyen fut sans résultats ; il eut alors recours à un procédé, tel que devait le lui suggérer son bon sens : il chercha à contre-balancer cette influence, en concentrant toute son attention sur une mesure à quatre temps, empruntée aux Mystères d'Isis. Cet artifice n'eut pas plus de succès ; l'interminable polka ne lui laissait pas un instant de repos et le mettait, par moments, dans une agitation extrême. L'amélioration de sa santé put seule le débarrasser de cette hallucination interne. On peut donc, dans l'examen attentif de certaines idées qui ont des analogies étroites avec les conceptions délirantes des monomanes, avoir la preuve qu'à l'origine même l'équilibre est rompu et que la pensée dominante pèse sur toute l'intelligence.

L'observation des conceptions délirantes à leur début n'est pas même moins concluante en faveur de cette opinion. On a dit que, lorsqu'on étudiait avec ardeur une question, il n'était pas rare de voir les faits se présenter à l'observation. Dans les derniers jours du mois de mars 1854, un homme d'environ quarante ans, à l'air calme et réfléchi, ayant les attributs du tempérament bilioso-sanguin, d'une constitution sèche, vint me consulter, accompagné d'un de ses parents. « J'occupe, me dit-il, une position élevée dans l'armée ; mais depuis quelque temps, je m'aperçois que je suis beaucoup plus préoccupé qu'à l'ordinaire, et je crains de ne pouvoir remplir mes devoirs. J'ai même outre-passé de deux jours le congé qui m'était accordé, et cette infraction ne produit que peu d'impression sur mon esprit, parce que je suis obsédé par mes

idées habituelles, et c'est même parce que j'ai peur de n'avoir pas assez d'énergie pour leur résister que je suis venu réclamer vos conseils.

» Ma maladie a commencé à treize ans, dans un collége de province où j'avais été placé. Élevé dans des principes religieux, j'ai eu des scrupules, des terreurs ; puis la peur de la damnation s'est emparée de moi. Ces pensées m'avaient rendu tellement malheureux que, l'idée que j'allais devenir fou m'ayant traversé l'esprit, je l'ai accueillie avec joie, comme un remède à mes maux. Cinq à six mois après, ces scrupules religieux m'ont abandonné et ont été remplacés par d'autres idées qui, depuis cette époque, ne m'ont plus quitté. Je me suis figuré que je pouvais faire du mal à mon père et à ma mère, quoiqu'ils n'eussent jamais eu de mauvais procédés à mon égard, et que j'eusse, au contraire, beaucoup d'amitié pour eux. Conduit plus tard à Paris pour y terminer mes études, mes principes religieux ont été affaiblis par le milieu dans lequel je me trouvais. Ce changement a donné une nouvelle activité à mon trouble intellectuel.

» Quelle que soit la nature de mes idées, je les ai toujours appréciées ce qu'elles étaient, des créations imaginaires de mon cerveau ; le plus ordinairement, je m'en débarrassais facilement, et j'ai achevé mes classes avec distinction. Entré dans la carrière militaire, je me suis élevé au poste que j'occupe aujourd'hui, en remplissant tous mes devoirs avec la plus scrupuleuse exactitude. Jamais je n'ai confié mes tourments à personne; jamais ceux qui étaient en rapport avec moi ne s'en sont aperçus.

» En 1826, une autre idée est venue s'ajouter à celles que je viens de vous faire connaître. Ayant trouvé un sou plein de vert-de-gris dans un seau, cette image me suggéra aussitôt la pensée du poison, puis la crainte d'empoisonner. Cette nouvelle obsession augmenta encore les angoisses de mon esprit. Peu à peu cette conception fausse s'affaiblit, s'effaça même,

mais il m'est resté l'idée du cuivre qui ne m'a plus quitté depuis douze ans. Jamais je ne me mets à table sans me laver les mains, et je recommence même plusieurs fois dans la journée cette opération. La lutte que je soutenais contre ces hallucinations, et d'autres erreurs qui n'avaient qu'une durée passagère, m'ont rendu fort malheureux, et souvent la perte de la raison m'est apparue comme la terminaison fatale; mais je n'ai jamais eu le dégoût de la vie, car si cette pensée m'avait assailli, elle eût été aussitôt mise à exécution, tant la mort me paraît une chose naturelle.

» Plusieurs fois j'ai été exposé à perdre la vie : un jour, entre autres, dans nos discordes civiles, monté sur une barricade (mes soldats tombaient autour de moi), je tenais mon épée sous mon bras en fumant mon cigare; je n'avais aucune exaltation, cela n'est pas d'ailleurs dans mon caractère. Je le déclare dans toute la sincérité de mon âme, j'étais complétement indifférent à cette scène de carnage.

» J'ai servi il y a quelques années en Afrique; comme beaucoup de militaires, j'ai eu la dysentérie, et, quoique j'aie quitté ce pays depuis plus de deux ans, j'ai éprouvé de temps à autre des atteintes. Pendant mon séjour en Algérie, je n'ai pas constaté que mes idées maladives aient été plus fortes et plus fatigantes. Depuis les approches du printemps, je suis beaucoup plus tourmenté; il y a des journées où je sens une véritable confusion dans mon cerveau; je reste immobile et n'entends pas ce qu'on me dit. Depuis quelques jours je change de lieu sans cesse; je vais et je viens; je ne peux tenir en place. Enfin j'ai confié ce matin, pour la première fois, au parent qui m'accompagne ici, les idées malheureuses qui me persécutent depuis vingt-sept ans. Pendant mon récit, son visage exprimait l'étonnement et la douleur; il m'a conduit aussitôt chez son médecin, qui m'a engagé à venir vous consulter.

» Personne dans ma famille ne connaît mon mal; mais les notes que j'ai prises, les souvenirs, les actes que je leur rap-

pellerai, seront autant de traits de lumière qui leur révéleront l'ancienneté de l'affection. »

Cette partie de son discours s'est vérifiée de tous points; d'abord ses proches parents se sont imaginés que sa maladie consistait à croire qu'elle était fort ancienne; mais ils ont dû céder à l'évidence, quand il les a fait toucher du doigt des particularités auxquelles ils n'avaient donné aucune signification. Entre autres circonstances, il a rappelé à son frère le don de ses rasoirs qui remontait à plus de dix ans. « Je te les ai offerts sans entrer dans aucune explication; la vérité est que je craignais d'en faire un mauvais usage. « Cette pensée et beaucoup d'autres, que j'appellerais secondaires, ont disparu plus ou moins promptement, sans que les anciennes aient rien perdu de leur intensité.

« Je sais fort bien que ces idées sont fausses; longtemps même j'ai réussi à m'en rendre maître; par moments, elles m'occasionnaient de l'inquiétude, du trouble, parce que je ne pouvais m'empêcher de songer qu'il arriverait une période où je n'aurais plus ce pouvoir sur moi-même, et que cette lutte finirait alors par la folie. Tant que ces idées ont été nettes, précises, jugées ce qu'elles étaient et faciles à repousser, j'ai rempli mes devoirs, et mon secret n'a été connu de personne. J'ai fini néanmoins par remarquer que ma mémoire perdait de sa force et qu'elle ne répondait pas toujours à mes appels avec sa promptitude naturelle. Ce qui m'a surtout beaucoup préoccupé, c'est de m'apercevoir qu'à côté de mes anciennes idées il s'en élevait d'autres vagues, obscures, confuses; je me suis alors appliqué à rechercher si elles s'étaient produites dans un état d'aberration ou si je les avais reconnues pour fausses. L'impossibilité d'établir cette différence m'a démontré que mon cerveau se fatiguait et que j'avais un pied sur la limite de la folie. Ainsi, à l'occasion d'un couteau, j'ai eu la pensée que je pourrais faire du mal. J'ignore si cette pensée, qui m'est venue il y a deux ans, s'est manifestée dans

un moment où je l'appréciais très bien ou dans un état de crise intellectuelle pendant laquelle j'aurais pu commettre quelque mauvaise action. »

A le voir et à l'entendre, on ne peut avoir le moindre soupçon de ce qui se passe dans son esprit : il faut l'interroger pour qu'il donne ces détails, et cependant ceux qui l'observent pendant la journée depuis son admission sont persuadés qu'il vit sous l'empire de ces idées. Toutes les fonctions s'exécutent bien, il n'a aucun symptôme physique ; mais il manifeste par moments la peine qu'il éprouve de voir sa carrière brisée.

Il est impossible, après avoir écouté ce récit, que j'ai reproduit aussi fidèlement que possible, et presque sous la dictée du malade, de prétendre que l'idée morbide soit aussi limitée qu'on l'a soutenu. L'intelligence et les sentiments ont leur part réciproque de désordre : cette observation est, sans contredit, une des plus anciennes et, peut-être, la seule que possède la science d'une persistance aussi longue des conceptions délirantes, sans qu'aucune parole, aucun acte ait trahi les combats intérieurs du malade pendant ce laps de vingt-sept ans. L'élément dépressif se montre sous diverses formes, il jette des racines de plus en plus profondes : il est religieux, affectif, borné aux proches ou étendu aux étrangers, moral, intellectuel. Quoique reconnu comme conception fausse dans toutes ses évolutions, l'esprit, malgré son empire sur lui-même, malgré sa précision, sa clarté, ne peut s'en affranchir. Le malade a conscience que ses efforts sont inutiles, que l'idée fausse est toujours maîtresse du logis. Il comprend que l'attention, la comparaison, la réflexion, l'association sont engagées dans une fausse route et que le jugement et la volonté sont évidemment affaiblis. Aussi la conséquence naturelle de cet examen est-elle la folie en perspective. Ne perdez pas de vue que, si plusieurs idées fausses sont nettes et bien distinctes, on en découvre d'autres vagues, confuses, ombres des premières, qui seront pour le malade la pierre d'achoppement.

Si je ne voulais pas borner mes observations au sujet de ce travail, quel champ j'ouvrirais aux conjectures, en demandant ce qui serait arrivé dans le cas où les mauvaises pensées auraient entraîné le malade à commettre une action répréhensible?

J'ai revu tout récemment, après trois années d'absence, ce malade si intéressant. J'avais donné le conseil de le mettre aux prises avec ces grands événements qui décident du sort des individus et des nations. Ce moyen a parfaitement réussi ; il ne reste plus de symptômes de cette affection si ancienne.

L'observation que je viens de communiquer n'est pas la seule que j'aie recueillie; pendant plusieurs années j'ai donné des soins à deux jeunes dames qui offraient des exemples bien tranchés de ces monomanies pures.

La première était poussée intérieurement à faire sans cesse des questions sur toutes espèces de sujets variés, souvent très futiles. Jugeant bien son état, elle luttait contre cette impulsion insolite et ne cédait presque jamais, Sa conscience de cette faiblesse intellectuelle la rendait inquiète, timide, timorée. Elle s'imaginait que quelques personnes pénétraient sa disposition d'esprit, étaient réservées avec elles, ou la raillaient, et, malgré sa raison, elle ne les revoyait plus. Son caractère était devenu indécis et presque superstitieux ; elle restait des heures entières à prendre une détermination que le plus souvent elle ne prenait pas, ou bien elle se figurait que si elle faisait cette démarche, suivait une rue plutôt qu'une autre, entrait dans un magasin de préférence à celui qui était plus éloigné, il lui arriverait un malheur. Extrêmement susceptible, elle s'irritait, s'alarmait ou se plaignait des choses les plus indifférentes. Très souvent elle fondait en larmes et disait qu'elle ne guérirait jamais. Pendant ces accès, dont la durée variait de quelques semaines à plusieurs mois, cette dame, qui savait que son mal était dans son imagination mais ne pouvait s'en délivrer, s'abandonnait à sa douleur, et ces scènes répétées désespéraient ses proches.

Recevait-elle une visite, allait-elle dans le monde, aucun signe extérieur ne révélait son anxiété intérieure, et elle avouait elle-même que personne n'avait un soupçon de sa souffrance.

L'autre jeune dame, passionnée pour l'étude, après d'innombrables lectures et des méditations sur beaucoup de sujets abstraits, finit par ne plus pouvoir travailler sans éprouver une certaine confusion dans l'esprit. Elle se frappa de l'idée que son cerveau était atteint d'un commencement d'affaiblissement et qu'elle était sur le seuil de la folie; cette demoiselle se mit alors à examiner les aliénés avec un grand soin, et, après en avoir interrogé plusieurs, elle se rassura par la conviction qu'elle n'avait ni leur fausse évidence, ni leur fausse certitude. Comme l'autre dame, cette malade analysait très bien ses sensations, reconnaissait qu'elles étaient morbides et demandait avec instance d'en être débarrassée. Comme elle aussi, elle avouait qu'elle n'avait plus sa volonté d'autrefois; son esprit était indécis, irrésolu; ses idées, souvent confuses, ses affections, n'avaient plus de force, et elle craignait même d'être spectatrice indifférente de ce qui l'aurait autrefois affligée.

Les conséquences à tirer de ces faits sont tout à fait contraires à l'opinion de ceux qui prétendent que l'esprit peut être lésé sur un point et sain sur tous les autres. La simple induction ne lui est pas moins opposée. Croyez-vous, par exemple, que l'homme qui voit poindre dans son esprit l'idée d'empoisonnement, de faire du mal, ou toute autre conception analogue, n'en soit pas péniblement affecté. Il cherche à s'affranchir de cette idée déraisonnable, il lutte de toutes ses forces contre cette obsession; si ces efforts sont vains, il est forcé de reconnaître qu'il n'a plus la même force cérébrale, et que ses facultés intellectuelles et morales se sont affaiblies. Il sent que son jugement n'a plus la même rectitude, sa volonté la même vigueur, et vous l'entendez souvent douter de sa guérison et craindre l'invasion de la folie.

On a beaucoup reproché aux médecins de ne s'occuper que

de l'homme physique et de laisser l'homme moral, de ne voir que le côté matériel des choses et de reléguer à une hauteur inaccessible les vérités d'un autre ordre. Je me défie, disait dernièrement un homme célèbre en parlant de l'influence des races, de ces théories étroites et absolues qui prétendent tout expliquer par l'origine des nations et qui attribuent exclusivement à une première goutte de sang ces révolutions des empires dont les grands esprits de tous les âges, Thucydide et Tite-Live, Machiavel et Montesquieu, cherchaient le secret dans les constitutions bienfaisantes ou funestes, dans les vices ou les vertus des peuples.

Ce reproche, si souvent adressé aux médecins, est-il d'ailleurs aussi fondé qu'on le prétend : les ouvrages de Bérard, de Lordat, du docteur Cerise, de Cabanis même, n'attestent-ils pas que les rapports du moral et du physique ont été soigneusement examinés et discutés. J'admets pour un instant l'exactitude de la critique : est-ce que nous ne sommes pas en droit de dire à notre tour aux philosophes: Votre préoccupation pour les phénomènes du monde moral, vous prive, à votre insu, de l'impartialité nécessaire, et la meilleure preuve que nous en puissions donner, c'est que, dans une question où il s'agit d'une maladie, vous n'en étudiez que les symptômes moraux, faisant table rase des symptômes physiques.

État pathologique : Il est donc juste qu'à notre tour nous nous livrions, avec toute l'attention possible, à l'analyse de cette autre partie de la question et que nous recherchions si les désordres moraux ne sont pas sous la dépendance de l'élément pathologique : en un mot, si les monomanies ne sont pas de véritables maladies qui rentrent dans le domaine purement médical.

Dès nos premiers pas dans cette nouvelle route, nous nous trouvons aux prises avec une influence physiologique et pathologique qui précède et domine toutes les autres, puisqu'elle prend l'être dans son germe : cette influence est la *prédisposition hé-*

réditaire. Dans un livre excessivement remarquable sur les lois de l'hérédité, ce signe indélébile se retrouve à chaque page. On n'a que l'embarras du choix parmi les faits multipliés qui établissent que les beautés et les difformités physiques, les vertus et les vices, se transmettent, pour ainsi dire, d'une manière fatale dans la même famille.

Après avoir esquissé rapidement les caractères plastiques de la famille des Condé, Saint-Simon, ce maître en portraits historiques, fait voir, chez presque tous les princes de ce nom, une chaude et naturelle intrépidité, une remarquable entente de l'art militaire, de brillantes facultés de l'intelligence; mais à côté de ces dons, des travers d'esprit, voisins de la folie; des vices odieux du cœur et du caractère, la malignité, la bassesse, la fureur, l'avidité du gain, une avarice sordide, le goût de la rapine et de la tyrannie, et cette sorte d'insolence qui, dit-il, a fait plus détester les tyrans que la tyrannie elle-même.

Au premier rang des maladies où la transmission de l'hérédité est un fait incontestable, il faut placer l'aliénation mentale. Les spécialistes de tous les pays sont d'accord sur ce point : MM. Parchappe et Baillarger ont réuni des documents intéressants sur ce sujet. En s'en tenant à des calculs modérés, la proportion n'est pas au-dessous de la moitié, et si l'on rattache à cette influence déjà si forte, les maladies nerveuses, les affections strumeuses, certains vices, comme l'abus des boissons alcooliques, on arriverait à un chiffre effrayant. Lorsque de ces généralités on passe aux observations personnelles, il n'est pas un de nous qui ne retrouve, dans ses notes ou sur ses registres, des histoires de folie, de deux et trois générations successives; souvent même la forme primitive semble stéréotypée dans tous les descendants. Ainsi l'on voit une manie furieuse se reproduire aux mêmes époques et sous la même forme chez les enfants. Les exemples de mélancolie, de monomanies tristes, de manie puerpérale qui

affectent cette marche, sont fort communs. Il est surtout une maladie, la monomanie-suicide, qui démontre toute la puissance de l'hérédité. Dans notre ouvrage sur le suicide et la folie-suicide, nous avons recueilli un grand nombre de faits qui mettent hors de doute que ces infortunés se tuent fréquemment, comme leurs pères, en recourant aux mêmes moyens, en choisissant les mêmes heures, les mêmes lieux. Il n'est pas rare, dans une famille, de voir les enfants se tuer depuis le premier jusqu'au dernier.

La maladie n'exerce pas une action moins puissante sur le développement de la folie ; des milliers d'individus atteints par la pellagre présentent les symptômes des monomanies tristes, avec prédominance de conceptions religieuses ; le tiers et quelquefois la moitié d'entre eux sont assaillis par des idées de suicide. L'hypochondrie, l'hystérie, les affections nerveuses et surtout gastralgiques, ont d'étroits rapports avec les désordres de la folie. Dans de nombreuses observations, nous avons constaté l'existence antérieure de cette dernière névrose qui disparaissait avec l'apparition de la maladie mentale.

Nous ne ferons qu'indiquer les troubles de la menstruation, de la grossesse, de l'état puerpéral qui altèrent la raison de tant d'infortunés. Le docteur Webster, dans ses rapports sur Bethlehem, dit que, sur 111 femmes entrées dans cet établissement pour folie puerpérale, 32 avaient des idées de suicide, et que quelques-unes étaient poussées à détruire leur enfant. Sur ces 111 cas l'hérédité fut notée 45 fois.

L'élément pathologique n'enlace pas seulement les monomanes par l'hérédité, par certaines maladies préparatoires, etc., il constitue encore un ensemble de symptômes de nature particulière, qui précède, suit, accompagne l'état anormal de l'esprit, et donne lieu à une modification morbide, générale, profonde, du système nerveux. Il y a bien évidemment une lésion fonctionnelle qui offre tous les ca-

ractères propres aux lésions fonctionnelles des autres organes.

Ainsi ces monomanes sont souvent longtemps à l'avance en proie à des douleurs de tête, à des bourdonnements, des tintements d'oreilles, à des dérangements des voies digestives, des excrétions cutanées, à des insomnies, des rêves, des cauchemars ; à des changements sensibles dans leur manière d'être, leur caractère, leur direction habituelle d'idées, etc.

Ils sont ou plus mobiles ou plus apathiques, plus irritables ou moins impressionnables ; la direction de leur esprit n'est pas moins modifiée : souvent ils sont préoccupés, et il est assez ordinaire de les entendre dire eux-mêmes : Je ne suis plus ce que j'étais. Ces changements s'expliquent par la modification qui s'est faite dans le tissu cérébral et nerveux, car quelles que soient les distinctions que l'on établisse entre les facultés de l'homme, il n'en est pas moins de la dernière évidence que l'innervation est le lien de relation de l'esprit et du corps, et les désordres de cette fonction sont caractérisés par l'augmentation morbide de la sensibilité d'un côté, son affaiblissement d'un autre, et par la disparition d'autres états nerveux. Plusieurs fois nous avons entendu des malades nous dire : Je ne me suis jamais si bien porté, mes digestions, qui étaient difficiles, sont devenues excellentes.

Les désordres de la sensibilité cutanée, qui nous paraissent avoir une très haute importance dans les monomanies, n'avaient pas échappé à nos prédécesseurs ; les annales de l'exorcisme attestent que les malheureux démonomanes offraient des parties plus ou moins étendues des téguments externes frappées d'insensibilité ; c'étaient même, disait-on, dans le langage du temps, les stygmates du démon. Les recherches modernes ont fait voir que l'anesthésie était bien plus commune qu'on ne le croyait. On l'a constatée chez les monomanes-suicides (Dupuytren, Moreau, Brierre), les hystériques, les hypochondriaques, les paralysés généraux.

L'anesthésie peut entraîner à des états fort singuliers. Chez une jeune fille hystérique, que nous examinions avec M. Duchenne, il y avait eu perte de la sensibilité dans les deux membres supérieurs; ce désordre avait en partie cessé d'un côté par l'usage de la galvanisation, et la malade pouvait exécuter des mouvements d'extension, de flexion, de préhension; mais il fallait qu'elle les suivît de l'œil; si l'on détournait son attention, le mouvement s'arrêtait aussitôt, et la volonté était alors impuissante sans son auxiliaire.

Dans notre premier mémoire sur l'*État des facultés dans les délires partiels ou monomanies*, nous faisions remarquer que des monomanes admis dans nos établissements pour des faits dûment constatés, pouvaient rester des semaines, un mois même et plus sans déceler le moindre désordre intellectuel, à tel point qu'on se sentait soi-même ébranlé; mais tout à coup, au moment où l'on y songeait le moins, on voyait éclater les phrases incohérentes, les actes déraisonnables. Plusieurs fois, dans des circonstances semblables, nous avons vu mettre les malades en liberté. Ces accès peuvent être déterminés par une maladie intercurrente ou ancienne.

M. Morel a rapporté l'observation d'un aliéné sujet à de violentes palpitations de cœur. Lorsqu'il était en liberté, cet état névropathique coïncidait avec des tendances à abuser des boissons alcooliques. C'est dans ce moment que cet individu s'est livré, dans les actes de sa vie de famille, à des conceptions délirantes tellement épouvantables, que, selon l'expression du procureur général, il fallait admettre que, si l'inculpé n'était pas un aliéné, c'était le plus monstrueux des criminels.

Cette influence des complications morbides sur l'état mental des monomanes, dont on est à même de voir chaque jour des exemples dans les asiles, est un nouvel argument en faveur de l'utilité de l'étude de la pathologie pour éclairer la question qui s'agite; et encore n'avons-nous rien dit de la

composition du sang, de la prédominance des acides, etc. L'influence pathologique, disait récemment M. le docteur Renauldin, se montre à chaque instant ; ainsi une dysménorrhée qui cessera, une grossesse, une fièvre typhoïde, des hémorrhoïdes, une potion stibiée, pourront faire disparaître tous les symptômes et rendre les facultés affectives à leur état naturel.

Une dame d'une cinquantaine d'années avait été mise dans une maison de santé pour une affection mélancolique avec idée prédominante de persécution. Cette conception délirante lui avait fait prendre l'existence en dégoût, aussi était-elle l'objet d'une surveillance de tous les instants. Pendant plusieurs mois, les moyens physiques et moraux avaient été employés sans aucun succès. Je fus chargé de lui pratiquer une saignée de pied ; du jour au lendemain les idées tristes s'évanouirent, et elle m'annonça elle-même d'un air souriant qu'elle était guérie. C'était, ajouta-t-elle, comme un bandeau qui lui était tombé de dessus les yeux.

Une des objections les plus extraordinaires qui aient été faites contre la monomanie, c'est de prétendre qu'on peut résister à l'invasion de l'idée fausse, que si elle a fini par s'emparer de l'esprit, c'est qu'on a cédé au plaisir de la contenter.

Cette hypothèse, qui a pour but d'établir une véritable analogie entre la passion et la monomanie, est le démenti le plus formel qu'on puisse donner à l'observation. Un homme a des crises épileptiques, à la suite desquelles il est obsédé par l'idée de mettre le feu; peut-on, dans ce cas, établir la moindre comparaison avec l'incendiaire qui cède à des instincts dans un but de lucre ou de vengeance. Dans le premier cas, c'est la cause pathologique qui a produit la perversion morale ; de la même manière qu'une affection dartreuse, fixée sur les organes de la génération, excitera chez la femme la plus vertueuse des transports effrénés, tandis que dans le second cas,

la conscience a fait voir d'une manière claire et nette au coupable toutes les conséquences de la satisfaction donnée à ses mauvaises passions.

Ces exemples d'apparition de conceptions délirantes, d'hallucinations, de perversions des facultés affectives dans le cours des maladies, sont par milliers.

Lorsque nous observions la pellagre, en Italie, nous avons consigné, dans notre mémoire sur cette singulière affection, des observations d'individus qui, dans la deuxième période, étaient poursuivis par la pensée de se noyer, de faire périr leurs enfants. A la suite des couches, la pensée du suicide est très fréquente. Nous avons donné des soins à une jeune dame élevée dans les meilleurs principes, et pour laquelle nous avons consulté notre confrère M. Baillarger. La fureur de se détruire, qui ne l'a pas quittée pendant plus d'un mois, s'était manifestée peu de temps après sa couche et avait été précédée pendant sa grossesse de la peur de mourir. Dans les intervalles lucides, elle disait qu'il valait cent fois mieux pour elle, pour ses enfants, sa famille, qu'elle mourût; quand je lui parlais de religion, à laquelle elle croyait, cette jeune dame répondait : Dieu aura pitié de mes souffrances et me pardonnera !

Dans ces cas excessivement nombreux, la perspective des peines préventives ne peut avoir aucune influence, et les perversions ne cèdent qu'à la guérison de la maladie.

Ces considérations sur les influences pathologiques font pressentir que la conception délirante n'est réellement qu'une des manifestations de la maladie. N'est-il pas de la dernière évidence, en effet, que pour que l'idée déraisonnable se produise, il faut nécessairement qu'il y ait un affaiblissement notable de l'attention, de la comparaison, de la réflexion, du jugement et de la volonté ; savoir que cette conception désordonnée n'a pas sa raison d'être, qu'elle choque le bon sens, et ne pouvoir s'en débarrasser révèle une condition d'infériorité

intellectuelle et morale. A plus forte raison lorsque la conception délirante est acceptée comme une réalité, l'être mental, comme l'a très bien dit M. le conseiller Sacaze, n'est plus le centre d'où rayonnent l'intelligence et la volonté.

Limiter le désordre de l'esprit à une idée ou à un petit nombre d'idées, c'est oublier que toute faculté produit une série indéfinie d'idées, que le mal a une tendance irrésistible à s'étendre, à progresser, comme l'ont démontré MM. Falret et Morel. Ainsi, dans une de nos observations, nous voyons l'idée dépressive s'annoncer par la peur de la damnation à laquelle succède la crainte de faire du mal. Plusieurs années après, celle-ci se complique à l'occasion d'un sou plein de vert-de-gris, de l'inquiétude d'empoisonner qui laisse à la place l'image continuelle du cuivre. La vue d'un couteau qui, répétée des milliers de fois, a passé inaperçue, se présentant dans un état morbide du cerveau, s'associe au même instant à la pensée dominante de faire mal, et suggère immédiatement au malade la résolution de donner ses rasoirs, pour éviter une catastrophe. Avec les progrès du mal les idées fausses, toujours appréciées à leur juste valeur, commencent à perdre de leur clarté : elles se mêlent à d'autres idées secondaires souvent fugaces, dont il n'est plus facile de distinguer l'origine, qui étendent leur obscurité sur les premières, et que le malade, si bon observateur de lui-même, considère avec inquiétude comme les avant-coureurs de la folie. Ces états d'anxiété, de terreur, qui l'ont plus d'une fois alarmé, lui laissent à peine quelques instants de repos ; il se sent préoccupé, distrait, indécis, et craignant de n'avoir plus la force de prolonger la lutte, il vient réclamer les secours de la médecine.

La marche de la maladie est presque la même dans les deux autres observations, aussi ne les analyserai-je pas ; mais ce fait, un des plus concluants dans ceux de l'espèce, est pour nous la preuve convaincante que l'esprit forme un tout uni-

que, dont aucun faisceau ne peut être brisé sans que l'harmonie n'en soit elle-même rompue.

Sans doute, on doit tenir compte du temps et des degrés; mais le résultat n'en est pas moins la démonstration de la doctrine de la dépendance des facultés.

On ne peut s'empêcher d'être frappé, en analysant les nombreux faits de monomanie, de l'existence d'un état hallucinatoire, masqué sous les manifestations instinctives, qui impriment aux déterminations des aliénés une physionomie spéciale. Chez ces malades, en effet, il arrive souvent que l'esprit entend mentalement sa conception délirante, qu'il sent son impulsion morbide. C'est une sorte d'intuition, de conversation sans bruit, magnétique, d'âme à âme, mais dont la puissance n'est pas moins forte que celle des hallucinations imagées.

L'analyse minutieuse que nous venons de faire des symptômes offerts par les monomanes, confirme une vérité déjà proclamée par d'autres observateurs, à savoir que ces malades ne diffèrent en rien des autres aliénés et qu'ils forment un fond pathologique, dont l'étude appartient exclusivement aux médecins.

Cette opinion est le corollaire inévitable de l'observation d'un désordre de l'esprit succédant à une influence toute-puissante, l'hérédité, à des maladies préparatoires ayant des corrélations intimes avec le moral, à une période d'incubation, à des symptômes qui dénotent un état morbide du cerveau et du système nerveux, à des maladies intercurrentes, enfin à une modification maladive des phénomènes psychiques.

Ce résumé rapide n'est-il pas la meilleure réfutation de l'hypothèse que le monomane est un malade, si l'on veut, mais un malade punissable.

(*La fin au prochain numéro.*)

VARIÉTÉS.

De la recherche médico-légale de la strychnine (1), par le docteur J.-E. de Vry, professeur de chimie à l'École de médecine de Rotterdam, et E.-A. Van der Burg, pharmacien de l'hôpital général de Rotterdam.

Appelés par la justice pour analyser plusieurs organes d'un sujet mort avec des symptômes tétaniques, nous avons cherché, par des analyses minutieuses, à constater surtout la présence de la strychnine. — Le résultat fut négatif; mais nous avons jugé de notre devoir de faire quelques expériences, pour nous assurer s'il est permis de nier l'empoisonnement par cet alcaloïde quand on ne le retrouve pas dans le cadavre. En nous souvenant du procès Palmer, nous avons cru qu'il serait peut-être intéressant de publier ces expériences, et ceci nous a guidés à rédiger ces lignes.

En premier lieu, nous avons cherché à constater la sensibilité des différents réactifs qui servent à déceler la présence de la strychnine, voulant déterminer ainsi la limite de leur sensibilité.

Un grain (5 centigrammes) de liquide, renfermant 1/60,000 de son poids de strychnine, fut évaporé dans une capsule de porcelaine sur un bain-marie, et humecté ensuite avec de l'acide sulfurique concentré, aux points où l'on constatait encore des taches très faibles, en y ajoutant ensuite un petit cristal de ferro-cyanure de potassium, et agitant avec une baguette de verre, on pouvait encore constater des taches violettes.

La même chose fut constatée sur 1/60,000 de grain de strychnine traité par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse ou le peroxyde de plomb. Il est évident que, quand on veut obtenir un résultat, il ne faut pas ajouter trop d'acide sulfurique, mais seulement humecter les points soupçonnés, car la couleur violette est d'autant plus intense que le point liquide est moins étendu. De plus, il faut ajouter peu de bichromate de potasse ou de ferro-cyanure de potassium : car, comme c'est la couleur qui est le point décisif, il faut avoir soin de ne pas la masquer par le réactif. Dans ce but, nous avons préféré nous servir de petits cristaux de ces sels, et les agiter avec la baguette dans le point mouillé par l'acide, ce qui faisait alors naître aussitôt la couleur violette.

(1) Ce mémoire, dont je dois la communication à la confiance de M. le professeur de Vry, et qu'a bien voulu traduire M. van Oordt, complète, sur plus d'un point, l'histoire de l'empoisonnement par la strychnine, et pourra être rapproché très utilement des recherches que j'ai réunies sur le même sujet, dans les *Annales d'hygiène*, t. VI, p. 370 ; t. VII, p. 132.
A. Tardieu.

Cette couleur peut aussi être obtenue par la pile galvanique (au pôle positif); mais nous n'avons rien pu obtenir au delà de 1/20,000 par une pile de Daniel de 2 éléments. Par une solution d'iodure de potassium ioduré, nous avons obtenu un précipité rouge-brun. Par une expérience comparative, nous avons vu qu'on pouvait constater 1/50,000 de grain de strychnine en le dissolvant dans un tube capillaire avec aussi peu d'eau que possible, afin de pouvoir former une petite colonne, sur laquelle on pouvait mieux apprécier la réaction.

Nous avons trouvé de la même manière qu'on pouvait déterminer la présence de la strychnine par :

Iodhydrargyrate de potassium.	1/50,000	de grain.
Acide tannique.	1/25,000	—
Eau chlorée.	1/3,000	—
Sulfocyanure de potassium. .	1/3,000	—
Chromate de potasse	1/3,000	—

Le précipité produit par l'iodhydrargyrate de potassium est *blanc*, de même que celui par l'acide tannique et l'eau chlorée. Ce dernier présente ceci de remarquable, qu'il faut employer un excès de réactif et laisser reposer pendant quelque temps ; ce n'est qu'alors qu'on voit la liqueur se troubler légèrement.

Le précipité de chromate de strychnine est jaune et cristallin ; pour le combattre, il faut frotter les parois du vase avec la baguette de verre.

Après une addition de sulfocyanure de potassium, il se forme de petits cristaux en aiguilles dans les solutions concentrées instantanément ; dans les solutions étendues, seulement au bout de quelque temps. La sensibilité des réactifs doit donc faire préférer le ferrocyanure de potassium et le bichromate de potasse comme les plus plus sensibles et donnant les caractères les plus tranchés. Les combinaisons obtenues par les six derniers réactifs ont la propriété remarquable que, lavés et exposés à une douce chaleur, ils présentent tous la couleur violette par l'acide sulfurique, et qu'une quantité infiniment petite suffit pour produire cet effet. Il nous suffit de rappeler que déjà Horsley avait démontré cette réaction pour le précipité cristallin du chromate de strychnine, en le mouillant seulement avec l'acide sulfurique.

La grande importance de ces faits est facile à saisir ; car, quand on a obtenu par ces réactifs un précipité dans un liquide à analyser, on peut immédiatement en faire le *contrôle*, et voir si c'est bien de la strychnine ; de plus, le précipité produit par le bi-iodure de potassium, après avoir été dissous à chaud dans l'alcool étendu avec quelques gouttes d'acide sulfurique, a la propriété de produire des cristaux qui polarisent la lumière et se comportent comme la tourmaline.

D'après Hérapath, on peut constater par cette réaction (qui repose sur la formation de l'iodo-sulfate de strychnine) jusqu'à 1/10,000 de grain de strychnine.

Ici nous terminons la description des moyens utiles pour reconnaître cet alcaloïde toxique, et nous donnons les détails de nos expériences, en rappelant cependant qu'on suit en général la méthode de Stas pour la recherche de la strychnine. Cette méthode se trouve dans *Otto's Ausmittelung der Gifte*, et c'est la suivante : « Après avoir réduit les organes en petits fragments, on y verse de l'acide acétique étendu et de l'alcool à 0,828 ; on chauffe à 75-78 degrés centigrades, et l'on filtre après refroidissement. Ce qui n'était pas dissous par l'alcool est traité de nouveau de la même manière, et cette opération est répétée trois fois. Les liquides filtrés sont ensuite évaporés, et le résidu dissous dans l'eau pour éliminer les matières grasses. Ce liquide aqueux, ayant constamment une réaction acide, est ensuite évaporé presque à siccité, et, ce qui reste, dissous dans de l'alcool absolu, filtré de nouveau et évaporé ; après addition de bicarbonate de soude, jusqu'à ce qu'il ne se développe plus d'acide carbonique, on agite avec de l'éther, en y ajoutant 1 à 2 c. c. d'une solution saturée de potasse caustique. Cette solution éthérée est ensuite évaporée, et le résidu traité par l'acide sulfurique étendu ; le liquide, après filtration, est saturé par du carbonate de potasse, évaporé à une douce chaleur et traité ensuite par de l'alcool à 0,828.

S'il existe de la strychnine, elle devra être à présent dissoute à un un état de pureté convenable, et se cristalliser par une évaporation lente.

On s'est servi quelquefois, dans des recherches de la strychnine dans l'urine, de la méthode de Graham et Hoffmann (*Annalen der Chemie und Pharmacie*, Bd. 83, S. 39), qui repose sur la propriété qu'a le charbon animal d'isoler les alcaloïdes de leurs dissolutions. On se servait d'urine ayant une légère réaction acide, mise en contact pendant vingt-quatre heures avec du charbon animal, et agitée à plusieurs reprises, filtrée ensuite, le charbon étant repris deux ou trois fois avec de l'eau.

Pour séparer la strychnine du charbon, on faisait bouillir celui-ci plusieurs fois avec de l'alcool à 0,850. La dissolution alcoolique était ensuite évaporée, et le liquide restant traité par la potasse caustique, agité avec de l'éther et soumis à l'évaporation ; puis on traitait le résidu par les réactifs indiqués.

EXPÉRIENCES.

N° 1. 200 grammes de muscles frais macérés pendant 18 heures avec une solution de 1/4 de grain de nitrate de strychnine, puis traités par notre méthode, renfermaient une telle quantité de strychnine, que nous pouvions la constater par tous nos réactifs.

N° 2. Le 15 septembre, j'administrai à un jeune chien un 1/2 grain de strychnine dans du pain. Après 20 minutes, les premiers symptômes toxiques se montrèrent par des attaques de tétanos; 10 minutes plus tard il mourait. Les sécrétions salivaires et urinaires avaient augmenté pendant ces 30 minutes.

Le lendemain, l'autopsie fut faite par le docteur Schmidt et Kortes, qui constatèrent :

Roideur cadavérique très forte; point de symptômes de putréfaction. Méninges fortement injectées; la substance grise du cerveau était congestionnée, la blanche moins, mais un peu dans certains points; point de liquide dans les ventricules; plexus choroïde très rouge. Dans le pont de Varole et la moelle allongée, plusieurs extravasations capillaires qui, regardées à la loupe, étaient bien distinctes des vaisseaux distendus. Consistance normale de la moelle allongée et du cerveau. La moelle épinière moins injectée, mais un peu ramollie, de même que la substance blanche, surtout dans la région cervicale. Situation des organes thoraciques normale; les poumons un peu anémiques et fortement œdémateux. Le cœur était contracté; le ventricule gauche assez ferme, le droit plus mou. Le sang offrait un caillot peu dense; point de coagulum fibrineux; dans les grands vaisseaux il était de consistance sirupeuse. Le cœur était sain à la face externe; sous le péricarde, petites taches ecchymotiques. La cavité abdominale n'offrait rien de remarquable. L'estomac renfermait une bouillie assez épaisse. La muqueuse n'offrait point d'ecchymoses; l'intestin grêle peu; le gros intestin, surtout à la partie inférieure, renfermait beaucoup de matières excrémentitielles solides; tous ces viscères avaient un aspect normal. Le foie, la rate, le pancréas et les reins ne présentaient rien d'anormal.

Le 18 septembre, c'est-à-dire trois jours après la mort, la putréfaction étant déjà avancée, nous soumettions l'estomac, le foie, la vésicule biliaire, la rate, les reins et la vessie à l'analyse, chacun séparément; et nous avons constaté seulement la présence de la strychnine dans l'estomac, tandis que nous avons obtenu un résultat négatif sur les autres organes.

N° 3. Dans le but de produire un empoisonnement lent, afin de nous placer dans les mêmes conditions que dans l'affaire Palmer, nous administrâmes le 26 septembre, à dix heures du matin, 1/30 de grain de strychnine à un jeune chien qui pesait 37 onces (métriques). (Le chien avait des vomissements avec des doses d'émétique plus fortes que 1/5 de grain.) Le lendemain nous répétâmes la même dose à 9 heures du matin et à 4 heures du soir (1/30 de grain de strychnine et 1/15 de grain d'émétique chaque fois). Point de symptômes toxiques. Le surlendemain, à 9 heures du matin, à 3 heures et à 8 heures du soir, administration en tout de 1/10 de grain de strychnine et 1/5 de grain d'émétique, sans qu'il se présente encore des

symptômes. Le 29 septembre, à 9 heures du matin, 1/30 de grain de strychnine et 1/15 de grain d'émétique ; même dose à midi ; à une heure le chien avait une violente attaque de tétanos accompagnée de supersécrétion d'urine et de salive ; sans présenter de trismus proprement dit, la mâchoire s'abaissait à des intervalles. L'attaque dura pendant quelques minutes, et fut suivie d'une autre plus violente, mais avec des symptômes semblables. A 3 heures, administration d'une même dose, suivie à 4 heures d'une nouvelle attaque ; à 8 heures du soir nouvelle administration, suivie encore d'une attaque.

Le 30 septembre, l'état du chien, comparé à celui de la veille, était bien meilleur ; à 10 heures et à midi on lui donna encore deux doses, et l'on observa de violentes secousses. Le système nerveux était fortement surexcité, car le chien faisait des bonds et tremblait beaucoup quand on faisait le moindre bruit.

Après une troisième dose, donnée à 2 heures, il eut une attaque à 2 heures et demie, et une seconde à 3 heures et demie, qui durèrent pendant dix minutes.

Quatrième dose à 4 heures et demie, suivie à 5 heures et demie d'une attaque tétanique qui surpassa toutes les autres en violence, et dura pendant un quart d'heure, accompagnée de salivation et d'émissions involontaires d'urine et de matières fécales, et suivie de la mort. En tout, il y avait donc eu six attaques de tétanos, et l'on avait administré pendant ces quatre jours 7/15 de grain de strychnine et 1 grain d'émétique. Après les attaques, les pattes de derrière étaient dans une extension forcée et plus roides que les pattes de devant.

Le 1er octobre, l'autopsie fut encore faite par MM. les docteurs Schmidt et Kortes, qui ne trouvèrent presque rien de pathologique. Les méninges étaient fortement congestionnées, mais la substance cérébrale ne présentait rien non plus dans le pont de Varole, la moelle allongée ou épinière ; point d'extravasation. La substance de la moelle épinière était un peu ramollie. Les veines du cou, des extrémités supérieures et thoraciques, étaient fortement gorgées de sang, ainsi que le cœur droit. Ce sang était peu coagulé, et de consistance sirupeuse.

Les résultats de cette autopsie prouvent donc que, dans un empoisonnement bien déterminé par la strychnine, on ne trouve pas nécessairement des altérations matérielles des centres nerveux, car ici il n'y avait ni ramollissement ni extravasation.

Nous croyons aussi que dans le premier cas la mort n'a pu être attribuée à l'épanchement dans le pont de Varole et la moelle allongée ; que cet épanchement a bien pu être une conséquence de la suspension respiratoire, ou bien de la roideur tétanique du cœur, qui amena une forte congestion du centre nerveux, et produisit la mort par asphyxie.

L'estomac et les intestins, le foie et la rate, les reins et la vessie, le cerveau, la moelle et le sang, furent analysés chimiquement ; mais nous n'y avons même pas trouvé de traces de strychnine.

N° 4. Sur un chien de taille moyenne, nous pratiquâmes une plaie superficielle sur laquelle fut appliquée une dissolution d'un sel de strychnine. Après la mort, nous analysâmes le sang ; et quoique nous ayons fait nos recherches sur une quantité de 4 onces de sang, de consistance sirupeuse, nous avons obtenu un résultat négatif.

N° 5. Comme il serait possible que la strychnine s'éliminât pendant la vie, par la supersécrétion urinaire, nous avons analysé l'urine rendue en vingt-quatre heures par un malade de l'hôpital qui prenait journellement 3/4 de grain de nitrate de strychnine. Nous avons suivi pour cette analyse la méthode de Stas avec le plus grand soin, mais sans pouvoir découvrir la moindre trace de cet alcaloïde.

N° 6. Nous analysâmes, d'après la méthode de Graham et Hoffmann, l'urine émise pendant vingt-quatre heures par un malade qui prenait un 1/2 grain de nitrate de strychnine par jour, mais sans obtenir un résultat favorable.

N° 7. Pour nous assurer si cette dernière méthode permettait de constater de très petites quantités de strychnine contenues dans l'urine, nous avons séparé l'urine rendue en vingt-quatre heures par le malade N° 6, en deux parties. La moitié, nous l'avons analysée telle quelle. Dans l'autre moitié, nous avons ajouté 1/4 de grain de nitrate de strychnine, puis traité par le charbon, et nous y avons constaté les petits cristaux, qui donnaient, avec les réactifs, tous les caractères de la strychnine, tandis que dans la première moitié nous n'avons rien trouvé, ni par les réactions chimiques, ni par le goût.

CONCLUSIONS.

Nous conclurons donc des faits cités :

1° Que d'après l'expérience N° 1 notre méthode permet de constater des quantités très petites de strychnine ;

2° Que, même après l'administration de 1/2 grain de strychnine seulement, ce poison a pu être constaté facilement dans l'estomac, mais qu'on n'en a point trouvé de traces dans les autres organes, quoique la dose eût été toxique ;

3° Le résultat négatif obtenu dans l'expérience N° 3 nous porte à admettre que, quand on administre par dose fractionnée cet alcaloïde toxique, en quantité totale suffisante pour causer la mort, il ne peut être constaté ni dans l'estomac, ni dans le foie, ni dans aucun liquide ou solide de l'économie ;

4° Qu'il est très probable, dans les expériences 4, 5, 6 et 7, que la strychnine subit pendant la vie des altérations encore inconnues,

ou bien qu'elle forme des combinaisons insolubles avec la matière organique. Nous ne faisons qu'émettre cette opinion, sans nous prononcer définitivement.

Après avoir écrit ces lignes, nous eûmes entre les mains le numéro de septembre du *Pharm. Journal and Trans.*, où se trouve un article de John Horsley sur ce même sujet. Nous y trouvâmes qu'il avait obtenu en plusieurs points le même résultat, et était arrivé à la même conclusion. Pour démontrer que la strychnine forme, avec les matières albuminoïdes, des combinaisons insolubles, l'auteur cite l'expérience suivante :

Un œuf de poule (blanc et jaune) fut mélangé avec 1/2 grain de strychnine, puis coagulé, et après cela soumis à l'analyse : on ne retrouva plus que 1/6 de la strychnine employée.

Nous avons répété cette expérience de la manière suivante. Après avoir mélangé 1/4 de grain de strychnine avec un œuf de poule, puis l'avoir coagulé, nous l'avons traité par la méthode de Stas, avec beaucoup de soin, et nous sommes parvenus à retrouver des cristaux de strychnine pure du poids de près de 1/4 de grain. Ainsi, sans autre perte que celle qu'on peut toujours attendre dans les analyses quantitatives de ces principes, un résultat positif nous eût confirmé dans notre opinion sur les combinaisons insolubles ou transformables. Le résultat contraire que nous avons obtenu ne change pas notre opinion, car la différence est grande entre les circonstances dans lesquelles se trouve la strychnine, mise en rapport avec l'albumine, pendant la vie, ou bien comme dans l'expérience citée.

Afin de nous assurer si l'assertion de M. le docteur Pendell est fondée (*Journal de pharmacie et de chimie*, 1856, p. 132), j'administrai à un chien de taille moyenne 0,035 gramme de strychnine incorporée dans 30 grammes de graisse. Cinq quarts d'heure après l'ingestion du mélange, l'animal mourut empoisonné, de sorte que la graisse n'eut d'autre effet que de retarder la mort de trois quarts d'heure.

Nous avons encore trouvé dans les *Annalen der Chemie und Pharmacie* (Bd. C. Heft. 1 october), un article *Ammittelung der Gifte*, par Otto, où ce chimiste propose les modifications suivantes dans la méthode de Stas : « Après avoir obtenu la solution aqueuse de l'extrait alcoolique de strychnine, on ne devra pas isoler tout de suite cet alcaloïde, mais agiter d'abord avec l'éther ce liquide à réaction légèrement acide. On agite aussi longtemps qu'il est encore coloré ou qu'il laisse un résidu. Après l'évaporation, et seulement alors, on traite par le bicarbonate de soude, etc. Cette modification repose sur le peu de solubilité des sels de strychnine dans l'éther. »

Quoique nous soyons convaincus de l'exactitude de cette remarque et que nous admettions volontiers tous les avantages que peut avoir

cette modification, nous ne pouvons pourtant pas passer sous silence que, bien que les cristaux obtenus par la méthode de Stas soient quelquefois colorés, la réaction n'en est pourtant pas moins sensible.

De plus, le doute est à présent éclairci : on ne trouve pas la strychnine quand on a administré de l'émétique. Ceci ne doit pas être attribué à l'oxyde d'antimoine, mais bien à l'acide tartrique, car cet acide agit comme corps désoxydant. Enfin, on cite une expérience où l'on avait mélangé avec intention de l'acide tartrique et de l'émétique avec de la strychnine, et où l'on obtint néanmoins la réaction de cet alcaloïde de la manière la plus évidente.

Cette expérience nous confirme dans notre idée, que l'émétique n'était pour rien dans le résultat obtenu dans notre expérience N° 3.

Coup d'œil sur les maladies qui ont été cause de décès à Londres pendant la période de quinze années, de 1842 *à* 1856 *inclusivement, et en Angleterre et dans le pays de Galles, pendant l'année* 1847 (1), par M. BOUDIN.

La population de Londres, au milieu de l'année 1856, se composait de 2,616,248 habitants, dont

1,225,546 du sexe masculin,
1,390,702 du sexe féminin.

Dans cette même année, le nombre des décès a été de 56,786, dont 28,894 ont porté sur des individus du sexe masculin, et 27,892 sur des personnes du sexe féminin. Nous donnons, dans le tableau suivant, les maladies principales qui ont été cause de décès pendant une période de quinze années dans la capitale de l'Angleterre. (Voyez le tableau A, pages 470, 471.)

On voit que, dans la période de quinze années dont il s'agit, le nombre annuel des décès causés par la variole a varié entre 257 et 1804.

Celui des décès par Rougeole a varié de	600	à	2,318
Scarlatine,	928	à	4,756
Croup,	277	à	537
Choléra,	43	à	14,125
Grippe,	52	à	1,253
Typhus et Fièvre typhoïde,	1,174	à	2,669
Pneumonie,	3,108	à	4,224
Diabète,	18	à	62
Calculs vésicaux,	11	à	42

(1) D'après les rapports hebdbdomadaires de l'administration du *Regisrar general*. (*Weekly Returns of births and deaths in London*. Londres, 1857.

Les décès causés par maladies cancéreuses, qui n'étaient que de 515 en 1842, se sont élevés :

En 1853. . . . . à 1,083
En 1854. . . . . à 1,021
En 1855. . . . . à 1,055
En 1856. . . . . à 1,074

Tout en faisant la part de l'augmentation de la population de Londres pendant la période dont il s'agit, on est forcé de reconnaître que, si les faits qui précèdent sont exacts, ils dénotent que les affections cancéreuses sont dans une phase de croissance. Les décès causés par la goutte n'ont varié que de 42 à 60.

Il est digne de remarque que Londres, qui du temps de Willis, de Morton et de Sydenham, était infestée de fièvres paludéennes, ne compte plus aujourd'hui qu'une trentaine de décès par fièvres intermittentes; encore y a-t-il lieu de supposer que ces fièvres sont, peut-être sans exception, d'origine exotique. Les décès annuels causés par hydrophobie n'ont pas dépassé le nombre 7; dans plusieurs années, cette maladie n'a même donné lieu à aucun décès.

En ce qui regarde l'Angleterre et le pays de Galles, M. Chadwick s'est livré à des recherches intéressantes sur la répartition des causes de décès selon les âges. Nous allons extraire de sa notice les documents statistiques les plus intéressants.

Le nombre des décès constatés dans ce pays, en 1847, ont été de 420,977. Sur ce nombre,

30,320 ont eu pour cause la fièvre typhoïde ou le typhus fever;
14,697, la scarlatine;
787, la fièvre puerpérale;
4,227, la variole;
8,690, la rougeole;
53,317, la phthisie pulmonaire;
23,447, la pneumonie.

En ramenant chacun de ces chiffres à 100, M. Chadwick a trouvé la répartition selon les âges, comme on peut le voir dans le tableau B page 472.

A. *Tableau des principales maladies qui ont été cause de décès à Londres pendant la période de* 1842 *à* 1856 *inclusivement (quinze années).*

CAUSES DES DÉCÈS.	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856
Toutes les causes de décès.	45272	48574	50423	48332	49089	60442	57628	68432	48579	55354	54213	61202	73097	61500	56786
Variole.	360	438	1804	909	257	955	1617	518	498	1066	1466	217	676	1024	522
Rougeole.	1293	1442	1182	2318	747	1778	1143	1153	977	1322	600	1007	1399	864	1445
Scarlatine.	1224	1867	3029	1085	928	1433	1756	2145	1178	1269	2549	2069	3439	2602	1795
Coqueluche.	1603	908	1292	1816	2035	1600	1628	2345	1572	2161	1565	2652	2471	2415	2078
Croup	438	1390	414	352	277	295	294	324	307	345	343	374	488	533	537
Diarrhée.	704	834	705	841	2152	1976	1943	3463	1884	2271	2164	2310	3235	2061	2251
Dysentérie.	151	271	125	99	156	307	334	370	182	170	152	162	175	142	165
Choléra.	118	85	65	43	228	147	652	14125	127	213	162	881	10708	146	145
Grippe.	78	104	134	73	115	1253	659	127	409	354	147	142	103	168	50
Purpura, scorbut. . . .	46	13	21	25	28	80	62	54	43	52	56	55	54	51	29
Fièvre intermittente. . .	20	21	28	47	49	33	33	28	18	49	18	24	24	22	29
Fièvre rémittente. . . .	17	23	33	32	71	96	96	80	87	122	91	104	122	104	88
Typhus.	1174	2083	1696	1304	1796	3184	3569	2479	1923	2346	2164	2649	2669	2332	2645
Érysipèle.	235	220	320	308	347	525	579	469	374	347	339	324	448	402	388
Syphilis	31	45	56	82	118	128	122	100	122	129	140	165	194	168	209
Rage.	4	2	3	2	1	»	1	»	1	»	»	1	7	2	»
Cancer.	545	547	621	727	847	788	875	870	889	940	986	1083	1021	1035	1074
Goutte.	73	50	53	48	52	64	42	55	59	57	60	52	66	59	60
Scrofules.	109	141	161	178	307	278	367	354	305	381	447	443	446	461	380
Carreau.	285	448	462	594	861	990	856	841	752	812	838	965	990	916	804
Phthisie	7145	7104	7099	6731	6890	7010	6556	6317	6137	7027	6935	7502	7107	7545	7196

Apoplexie.	844	925	1143	1133	1278	1310	1238	1250	1326	1250	1162	1339	1323	1382	1306
Paralysie.	776	851	895	886	1007	1130	1057	1109	1153	1063	1021	12 2	1276	1180	1133
Delirium tremens.	76	95	95	113	153	156	141	164	155	130	123	146	164	157	132
Chorée.	4	2	13	9	3	5	6	2	13	10	9	10	12	12	5
Épilepsie.	190	192	220	257	314	374	298	342	286	325	370	413	377	399	373
Tétanos.	15	17	28	20	19	14	13	24	18	21	24	10	18	24	19
Aliénation mentale	45	47	73	69	93	112	94	89	94	112	114	132	115	133	78
Convulsions	2773	2701	2736	2395	2086	2258	2076	2062	1762	2024	2029	2183	2144	1937	1872
Péricardite.	33	55	116	96	83	110	121	121	122	138	116	94	130	122	115
Anévrysme.	24	37	41	62	55	71	70	85	89	80	69	104	87	84	90
Maladies du cœur.	989	1142	1137	1561	1645	1942	1506	1725	1754	1955	1971	2151	2062	2188	2108
Laryngite.	20	44	50	79	121	208	187	192	189	198	202	239	329	283	283
Bronchite.	679	809	1172	1686	2431	4343	3030	3243	3282	3992	3744	5223	4549	5512	4482
Pleurésie.	75	90	96	127	146	245	176	151	131	189	154	169	156	202	145
Pneumonie	3923	4224	4064	3896	3151	4290	3499	3593	3408	3684	3271	3938	3976	3992	3621
Asthme.	1109	1075	1186	1400	802	1350	663	658	726	816	627	833	661	728	585
Hernie.	93	94	104	96	146	179	144	130	128	138	137	148	149	166	137
Hépatite	54	72	82	138	218	213	199	174	195	190	207	215	213	181	177
Jaunisse.	106	120	129	117	143	138	138	162	144	166	186	156	182	181	169
Maladies du foie.	382	426	399	510	641	639	547	578	542	574	589	651	645	496	569
Maladies de la rate	9	7	4	9	16	3	12	11	12	13	16	12	15	13	15
Néphrite.	19	25	22	26	28	24	21	22	28	32	29	35	42	27	42
Diabète.	20	18	23	44	24	33	45	40	45	41	48	54	62	38	50
Calculs vésicaux	20	11	27	38	31	42	30	30	31	26	33	38	33	34	41
Cystite.	19	13	15	17	24	34	35	40	31	26	35	36	37	37	30
Fièvre puerpérale.	321	373	350	402	446	509	250	244	244	231	262	252	263	272	248

B. *Tableau de la répartition selon l'âge des décès par quelques maladies.*

AGES.	Fièvre typhoïde et typhus fever.	Scarlatine.	Fièvre puerpérale.	Variole.	Rougeole.	Phthisie pulmonaire.	Pneumonie.
De 0 à 5 ans.	44,4	65,6	»	73,7	88,4	9,7	67,9
Au-dessous de 5 ans.	9,3	25,4	»	42,5	9,2	3,4	3,2
— 10 ans.	7,4	5,4	»	2,6	4,3	4,4	4,4
— 15 ans.	8,6	4,3	6,8	2,4	0,4	40,4	4,4
— 20 ans.	8,6	0,8	24,7	3,5	0,3	43,9	4,8
— 25 ans.	6,8	0,3	24	2,2	0,4	42,5	4,8
— 30 ans.	6,4	0,3	48,4	4,3	0,4	40,2	4,7
— 35 ans.	6	0,2	47,2	0,6	0,06	9	4,9
— 40 ans.	6,3	0,2	7	0,5	0,05	7,3	2
— 45 ans.	5,7	0,08	4,6	0,3	0,05	5,5	2,4
— 50 ans.	4,8	0,08	0,2	0,09	0,02	4,4	2,2
— 55 ans.	4	0,07	»	0,2	»	3,5	2,4
— 60 ans.	4,3	0,07	»	0,02	»	2,7	2,6
— 65 ans.	3	0,08	»	0,05	»	2	2,5
— 70 ans.	2,4	0,04	»	0,02	»	0,9	2,3
— 75 ans.	4,5	0,02	»	0,05	»	0,4	4,7
— 80 ans.	0,5	»	»	»	»	0,4	0,9
— 85 ans.	0,2	0,04	»	»	»	0,04	0,4
— 90 ans.	0,03	»	»	»	»	0,009	0,4
95 ans et au-dessus.	»	»	»	»	»	»	0,02
Ages non spécifiés.	0,07	0,03	0,4	»	0,04	0,03	0,03
	400	400	400	400	400	400	400

BIBLIOGRAPHIE.

Histoire de la peste noire (1346-1350), d'après des documents inédits, par M. A. Philippe, professeur de clinique externe à l'École de médecine de Reims. Paris, 1853, 1 vol. in-8 de 295 pages.

Pour bien connaître le présent, il est indispensable de connaître le passé. A ce titre, le médecin ne saurait trop étudier les manifestations morbides qui ont cessé d'exister, et qui souvent répandent un grand jour sur les maladies du présent. En Allemagne, cette branche de la médecine a été l'objet d'une étude particulière de la part de plusieurs savants; parmi lesquels MM. Hecker et Hœser occupent un des premiers rangs. La *pathologie historique*, si l'on peut ainsi appeler cette science, n'a pas trouvé en France le même accueil; c'est une raison de plus pour féliciter M. Philippe, de Reims, d'avoir abordé l'étude rétrospective de la grande épidémie du xive siècle, connue sous le nom de *peste noire*.

A Constantinople, la peste ne frappait pas d'une manière uniforme; les uns mouraient presque subitement ou dans la journée, selon Cantacuzène; les autres vivaient deux ou trois jours. Les malades étaient d'abord saisis par une fièvre très aiguë; puis le poison se portant à la tête, ils perdaient l'usage de la parole, devenaient insensibles à ce qui se passait autour d'eux, et semblaient absorbés par une profonde léthargie : « Quotquot autem biduum triduumve resti- » tissent primum, quidem febrim habebant acutissimam, et morbo » caput invadente, elingues et ad omnia quæ fierent stupidi redeban- » tur. » Si, par hasard, ils recouvraient l'intelligence, ils s'efforçaient de parler; mais c'était en vain : la langue restait immobile; ils ne proféraient que des sons inarticulés, et ils expiraient promptement. Quelquefois le mal, au lieu d'envahir la tête, attaquait les poumons; alors les viscères s'enflammaient; on ressentait de vives douleurs dans la poitrine; les crachats étaient sanguinolents, et l'haleine devenait d'une fétidité repoussante. La gorge et la langue, brûlées par un feu dévorant, étaient noires et gonflées de sang : « Fauces et lingua calore exaruerant, nigræ et suffusæ sanguine. » On ne pouvait goûter un instant de sommeil, et les souffrances étaient atroces : des abcès ou des ulcères, et des tumeurs tantôt grandes, tantôt petites, naissaient sur les bras, sous les aisselles, autour du cou, et quelquefois sur d'autres parties du corps; d'autres malades étaient couverts de taches noires, tantôt rares et de couleur foncée, tantôt nombreuses et de couleur terne : « In brachiis supra et infra, » non paucis item in maxillis, et quibusdam in aliis corporis parti- » bus abscessus, sive ulcera, his majora, illis minora existebant, et » nigræ papulæ enascebantur, quibusdam velut atra stigmata per

« totum corpus erumpebant, aliis rariora magisque conspicua, aliis
» densiora et obscuriora. »

A Florence, les malades, d'après Matteo Villani, succombaient subitement après avoir éprouvé des hémoptysies : « Cominciavano » a sputare sangue e morivano chi di subito. » On lit, au contraire, dans la première journée du *Décaméron* de Boccace : « La peste n'agissait plus comme en Orient, où une hémorrhagie nasale était le signe d'une mort inévitable; mais à l'aine ou sous les aisselles naissaient certaines tumeurs qui croissaient plus ou moins; ces tumeurs se nommaient vulgairement *gravoccioli ;* elles apparaissaient indifféremment sur toutes les parties du corps. »

Plus tard, les symptômes changèrent ; on vit des taches noires ou livides apparaître sur les bras, sur les cuisses et sur d'autres points de la surface du corps, tantôt grandes et rares, tantôt petites et nombreuses. Ces taches, ainsi que les tumeurs, étaient l'indice certain d'une mort prochaine : « La qualita della predetta infirmita a » permutare in macchie nere, olivide, le quali nelle braccia, e per le » cosce ed in ciascuna altra parte del corpo apparivano a molti, a » cui grandi, e rade, ed a cui minute e spesse. »

La physionomie de la peste noire en Allemagne, en Autriche, en Hongrie, dans la Souabe et dans la Westphalie, a été décrite par Frari. « Le mal, dit ce médecin, débutait par une lassitude subite et accablante des membres inférieurs, par une débilité générale, et par un mal de tête suivi du trouble des fonctions de l'intelligence; de cruels vomissements, qui se répétaient à chaque instant, étaient accompagnés d'ardeurs et d'angoisses dans la région précordiale, et d'un abattement extraordinaire. Le pouls était petit, contracté, d'autres fois plein, dur, fréquent, intermittent, irrégulier ; souvent le pouls ne donnait aucun indice de fièvre. A ces symptômes s'ajoutaient une diarrhée abondante qui emportait rapidement les malades, une tension prononcée dans l'hypochondrie, une grande gêne dans la respiration, une toux incessante et sèche, des hémorrhagies, un délire frénétique ou une torpeur léthargique. La peau se couvrait d'exanthèmes rouges, livides ou noirs; des bubons s'élevaient dans l'aine, aux aisselles, au cou, dans le dos, aux épaules, aux cuisses, et des charbons apparaissaient sur les autres parties du corps. Après cette période, de nouveaux symptômes se manifestèrent; la maladie s'annonçait le plus souvent par des tâches bleuâtres, noires, larges et rares, ou petites et confluentes, qui couvraient d'abord les bras, le cou, et, de proche en proche, le reste du corps : c'était le présage d'une mort imminente. Les malades mouraient du premier au troisième jour, et quelquefois ils étaient pour ainsi dire foudroyés. Les jours les plus funestes étaient le premier, le troisième, le cinquième, et enfin le septième.

En Pologne, la peste noire revêtit deux caractères différents :

« Duobus modis agitata : primus quidem tendebatur duobus mensi-
» bus per febrem continuam et sputum sanguinis, moriebanturque
» patientes intra triduum; secundus tendebatur quinque mensibus
» per febrem similiter continuam, apostemata et anthraces quæ in
» exterioribus potissime sub ascellis et inguinibus erumpebant : qui
» patientes intra dies quinque extinguebant (1). »

Guy de Chauliac rapporte que l'épidémie se montra, surtout en Provence et dans le Languedoc, sous deux formes distinctes : « Et » habuit duos modos : primus fuit per duos menses cum febre conti- » nua et sputo sanguinis, et isti moriebantur intra tres dies ; secun- » dus fuit per residuum temporis cum febre etiam continua et aposte- » matibus et anthracibus in exterioribus, potissime in subascellis et » inguinibus; et moriebantur intra quinque dies, et fuit tantæ conta- » giositatis specialiter que fuit cum sputo sanguinis. » B.

Électro-dynamisme vital ou les relations physiologiques de l'esprit et de la matière, démontrées par des expériences entièrement nouvelles et par l'histoire raisonnée du système nerveux, par A.-S.-P. Philips. — Paris, chez J.-B. Baillière, 1855, in-8 de 436 pages. Prix : 7 fr.

Il y a dans l'arsenal thérapeutique un agent d'une force inconnue, à l'aide duquel on obtient des résultats prodigieux : c'est l'influence ou plutôt l'énergie de la volonté de l'homme sur l'homme. Elle ne s'exerce pas seulement par la parole, le geste, le regard, mais encore par le toucher. Une pression, un contact des mains, amenèrent souvent une amélioration marquée. Il est évident que ce genre de remède dépend du mode de sensibilité du médecin, de l'impressionnabilité ou plutôt du degré de réceptivité du client. Il n'y a pas ici de préceptes à formuler : tout dépend de l'organisation individuelle, et un homme très savant, mais qui ne saura pas s'imposer, échouera complétement dans ce genre d'expérimentation et probablement même ne le concevra pas.

Cette puissance de la volonté se prouve par des milliers d'exemples. Le grand acteur veut qu'à telle scène le public fonde en larmes, et son jeu rend si bien sa pensée, que les spectateurs sentent couler les pleurs sur leur visage. Un orateur qu'enflamme un noble sentiment, s'exprime d'une manière si irrésistible, que l'auditoire est prêt à s'élancer sur ses pas ; cette influence est si forte, que l'histoire a constaté que le célèbre saint Bernard, prêchant les croisades aux Allemands dans une langue qu'ils ne comprenaient pas, entraîna des milliers d'hommes par les seules expressions de ses traits et les inflexions de sa voix.

(1) Dlugossii, *Historia Polonica*, t. I, p. 1086.

Le contact des mains n'est pas un auxiliaire d'une moindre force, et lorsqu'il est employé dans les circonstances indiquées, on obtient des résultats qui frappent d'étonnement par la rapidité avec laquelle ils amènent l'amélioration et souvent même la guérison.

Cette action du toucher, pratiquée avec l'intelligence du cœur et la règle de l'honnêteté, nous donne l'explication d'une multitude de phénomènes merveilleux dont on a voulu faire des sciences à part, tandis qu'ils ne sont qu'une modification de la sensibilité générale.

Ce préambule nous a paru nécessaire pour parler du livre de M. Philips sur l'électro-biologie. Nous n'hésitons pas à reconnaître que nous ne sommes pas de ceux qui rejettent toutes les productions qui paraissent s'écarter de la route habituelle de la science, en les traitant d'absurdes; car il ne faut pas oublier que la *Genèse* et l'*Histoire d'Hérodote* ont été en butte pendant des siècles à des attaques de ce genre. Des recherches plus approfondies ont prouvé les erreurs de leurs adversaires. Bien convaincu qu'un honnête homme ne se trompe jamais complétement, lorsqu'il proclame une théorie, et qu'il y a été conduit par l'observation, nous lisons ce qu'il a écrit avec attention, en nous servant du criterium que nous avons signalé, c'est-à-dire en ayant soin de rapporter à des phénomènes connus, à des propriétés de notre nature, les faits extraordinaires qu'il énonce. Avec cette précaution, nous croyons que l'ouvrage de M. Philips sera consulté avec intérêt. A. B. DE B.

Du Démon de Socrate, spécimen d'une application de la science psychologique à celle de l'histoire, par L.-F. Lélut, membre de l'Institut : nouvelle édition, revue, corrigée et augmentée d'une préface. Paris, J.-B. Baillière. 1856. 1 vol. in-18 de 348 pages. Prix : 3 fr. 50 c.

On a fait aux philosophes et aux médecins un double reproche dans leurs études sur l'homme : aux premiers de ne tenir presque aucun compte des éléments physiologiques et aux seconds de ne pas prêter aux faits psychologiques l'importance qu'ils méritent. Cette critique, souvent méritée, serait incomplète si l'on n'y joignait l'oubli de l'influence pathologique. On ne doit jamais perdre de vue, comme le disait un écrivain d'une revue justement estimée, que l'ambition, l'amour, le goût des arts, la piété même, sont soumis à l'action du sang et des nerfs, de la bile et de la lymphe, et que la même passion peut revêtir une forme splendide et majestueuse, ou une forme méprisable, et abjecte suivant la nature des agents.

Il est évident que c'est pour n'avoir pas pris en considération ces trois sources de l'appréciation de la vie humaine qu'on a porté plus d'une fois des jugements erronés. Pour n'en citer qu'un exemple

emprunté à l'histoire, on connaît l'anecdote d'un général fameux qui, dans une campagne mémorable, en proie au vertige avec somnolence momentanée des facultés intellectuelles, perdit un temps précieux et vit avorter ses plus belles combinaisons On peut ajouter que c'est pour ignorer complétement les modifications profondes apportées à l'organisme et surtout à la sensibilité générale, dans les cas de monomanie, que les magistrats considèrent comme des coupables, de véritables aliénés. S'ils savaient que, dans cet homme en apparence semblable aux autres, il s'est formé un être nouveau qui obéit à des impulsions différentes de celles du libre arbitre, ils n'hésiteraient pas sans doute à préserver la société de ses attaques ; mais ils ne le flétriraient pas de peines infamantes pour des actes contre lesquels sa volonté et sa nouvelle organisation ne pouvaient le défendre.

M. Lélut, auquel on doit de très bons travaux sur la folie, est sans contredit le médecin qui, dans l'étude de cette maladie, a le premier démontré la part considérable que l'élément morbide exerce sur le caractère et la conduite. Il a fortement contribué à éclairer un des côtés si intéressants de la science des rapports du physique et du moral. Mais en posant les bases de sa doctrine avec cette affirmation dogmatique qui prend en pitié les objections de ses adversaires, ne s'est-il pas laissé aller à une erreur presque générale et de tous les temps, celle de croire que l'édification d'une théorie nouvelle est la réfutation de toutes celles qui l'ont précédée et les colonnes d'Hercule de la science.

M. Lélut, qui n'a pas varié depuis vingt ans dans ses persuasions, et qui n'hésite pas à répéter aujourd'hui, comme autrefois, que Socrate est un visionnaire, un halluciné, c'est-à-dire un aliéné, un fou, est convaincu de la vérité de sa doctrine. Le criterium de M. Lélut est l'état pathologique du phénomène. En vain a-t-on voulu, dit-il, défendre l'inaliénabilité des grands hommes : il n'y a, entre eux et les commensaux des asiles destinés à la folie, qu'une différence du plus au moins.

M. Lélut est un savant dont le nom fait autorité, un philosophe éminent, un écrivain très correct; mais tout en reconnaissant mon infériorité devant lui, je lui avouerai franchement que j'ai eu beau relire son *Démon de Socrate*, mes convictions n'ont pas été ébranlées. Dussé-je d'ailleurs cent fois avoir tort aux yeux de la science, je préfère être dans le camp de ceux qui croient que Socrate, Jeanne d'Arc, Pascal, etc., sont les plus beaux spécimens de la raison humaine. Je suis donc resté persuadé, malgré les arguments de M. Lélut, que l'hallucination est compatible avec la raison, et j'ai été heureux de voir cette opinion soutenue par des esprits aussi distingués que MM. Buchez, Peisse, Cerise, etc. La représentation mentale des couleurs, des sons, etc., qui existe chez tous les hommes, et à un degré très prononcé chez les peintres et les musiciens,

m'a paru une explication tout aussi logique que celle de la transformation de la pensée en sensation. Je suis, je l'avoue, un peu surpris de voir ramener par des règles proclamées infaillibles tous les phénomènes de l'esprit à des lois physiologiques ou pathologiques, lorsqu'on ignore complétement son essence et sa nature, quand sa physiologie est encore à faire, et lorsque, chez un grand nombre d'hommes, il est forcé, pour enfanter ses créations, ses chefs-d'œuvre, de revêtir des formes singulières et qui confondent la raison.

Je ne puis défendre ici la thèse que je soutenais contre l'honorable M. Lélut, il y a dix ans, dans la première édition de mes *Hallucinations* ; elle m'entraînerait à des développements indispensables, mais en dehors des matières traitées par le journal : j'espère la reprendre dans une troisième édition de mon livre. Pourtant, quelles que soient les différences qui nous séparent, je m'empresse de reconnaître que la nouvelle édition du *Démon de Socrate* sera consultée avec fruit par les adversaires même de M. Lélut, et qu'elle ne peut que lui valoir les plus brillants éloges de la part de ceux qui partagent ses doctrines. A. B. DE B.

***La médecine et les médecins*, philosophie, doctrines, critiques, mœurs et biographies médicales, par Louis Peisse.— Paris, chez J.-B. Baillière et fils ; 1857, 2 vol. in-12. Prix : 7 fr.**

M. Peisse est un observateur intelligent, dont l'esprit, formé par l'étude de la philosophie, saisit avec promptitude les traits généraux de chaque doctrine, et ne se laisse point entraîner aux séductions du système. Dans les débats qu'il analyse d'une manière aussi judicieuse, que piquante, il ne se montre jamais tranchant ni passionné. Nombre de chapitres sont pleins d'aperçus ingénieux. Nous nous bornerons aujourd'hui à indiquer les matières traitées dans ces deux volumes, pour en faire apprécier l'intérêt.

Esprit, marche et développement des sciences médicales. — Découvertes et découvreurs.—Sciences exactes et sciences non exactes. — Vulgarisation de la médecine. — La méthode numérique. — Le microscope et les microscopistes. — Méthodologie et doctrines. — Comme on pense et ce qu'on fait en médecine à Montpellier. — L'encyclopédisme et le spécialisme en médecine. — Mission sociale de la médecine et du médecin.—Philosophie des sciences naturelles. — La philosophie et les philosophes par-devant les médecins. — L'aliénation mentale et les aliénistes. — Phrénologie : bonnes et mauvaises têtes, grands hommes et grands scélérats. — De l'esprit des bêtes. — Le feuilleton. — L'Académie de médecine. — L'éloquence et l'art à l'Académie de médecine. — Charlatanisme et charlatans. — Influence du théâtre sur la santé. — Médecins poëtes. — Biographies.

FIN DU TOME SEPTIÈME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME SEPTIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME SEPTIÈME.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

—

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME VIII.

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE ET FILS.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE, *première série*, collection complète de 1829 à 1853, *vingt-cinq années*, formant 50 volumes in-8, avec planches. 450 fr.

Les dernières années séparément, 2 vol. in-8. 18 fr.

Il ne reste que très peu d'exemplaires de cette première série.

TABLE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des 50 volumes de la première série. Paris, 1855, in-8 de 136 pages. 3 fr. 50 c.

TRAITÉ D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET PRIVÉE, par le docteur Michel LÉVY, directeur de l'École impériale de médecine militaire de perfectionnement du Val-de-Grâce, membre de l'Académie impériale de médecine. *Troisième édition*, revue et augmentée. Paris, 1857, 2 vol. in-8. Ensemble 1,500 pages. 17 fr.

DICTIONNAIRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE SALUBRITÉ, ou Répertoire de toutes les questions relatives à la santé publique, considérées dans leurs rapports avec les subsistances, les épidémies, les professions, les établissements et institutions d'hygiène et de salubrité; complété par le texte des lois, décrets, arrêtés, ordonnances et instructions qui s'y rattachent, par le docteur AMBR. TARDIEU, médecin de l'hôpital de la Riboisière, agrégé de la Faculté de médecine de Paris, membre du Comité consultatif d'hygiène publique, etc. Paris, 1852-1854, 3 forts volumes grand in-8. 24 fr.

TRAITÉ DE GÉOGRAPHIE ET DE STATISTIQUE MÉDICALES ET DES MALADIES ENDÉMIQUES comprenant la météorologie et la géologie médicales, les lois statistiques de la population et de la mortalité, la distribution géographique des maladies et la pathologie comparée des races humaines, par M. J. Ch. M. BOUDIN, médecin en chef de l'hôpital militaire du Roule. Paris, 1857, 2 volumes in-8 avec 9 cartes et 8 tableaux. 20 fr.

L'indication des sujets traités dans chacune des divisions de cet ouvrage en fera ressortir l'importance. — I. PHYSIQUE DU GLOBE ET MÉTÉOROLOGIE MÉDICALE. SYSTÈME SOLAIRE. — 1. Géologie médicale. — 2. Hydrologie médicale. — 3. De l'air atmosphérique. — 4. Des hydrométéores. — 5. De la température à la surface du globe. — 6. Géographie botanique. — 7. Géographie zoologique. — 8. Influence des climats. — 9. Phénomènes électriques. — 10. De la lumière et de son influence. — II. DE L'HOMME AU POINT DE VUE GÉOGRAPHIQUE. — 1. Lois statistiques du sol et de la population. — 2. Ethnographie de l'Europe. — 3. De l'acclimatation. — 4. Géographie et statistique des maladies et des infirmités de l'homme. — 5. Endémies, géographie et statistique de quelques maladies et infirmités (partie importante qui seule comprend 450 pages).

PARIS. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE,

PAR MM.

ADELON, ANDRAL, BOUDIN, BRIERRE DE BOISMONT,
CHEVALLIER, DEVERGIE, H. GAULTIER DE CLAUBRY,
GUÉRARD, KÉRAUDREN, LASSAIGNE, MICHEL LÉVY,
MÉLIER, AMBR. TARDIEU, A. TRÉBUCHET,
VERNOIS, VILLERMÉ.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME VIII.

PARIS,
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19.
LONDRES, HIPP. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET.
NEW-YORK, HIPP. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY.
MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, N° 11.

Juillet 1857.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DE L'APPLICATION DE LA MÉTHODE STATISTIQUE AUX OPÉRATIONS DE RECRUTEMENT,

PAR M. VILLERMÉ.

(Rapport fait, en 1849, au comité supérieur d'hygiène publique de France, et adressé, par ce comité, au ministre de l'agriculture et du commerce.)

Il est une foule d'opinions qui ne reposent que sur des faits exceptionnels, incertains ou mal observés, lorsqu'ils ne sont pas entièrement imaginaires. J'en vais citer un exemple, dont je demande aux lecteurs de nos *Annales* la permission de les entretenir quelques instants, parce que c'est avec l'aide de documents statistiques officiels que j'ai pu savoir à quoi m'en tenir sur cet exemple, et qu'il serait aisé d'appliquer le même mode de contrôle avec le même succès à un grand nombre d'autres questions

Voici le fait.

Un préfet de France, que je voudrais ne pas désigner, a écrit en 1849 à M. le ministre de l'agriculture et du commerce pour lui signaler la fréquence extrême, dans deux arrondissements de son département, lequel fait partie de l'ancienne province de Bretagne, de deux maladies que ceux qui s'en trouvent at-

teints cachent presque toujours. Ces maladies sont la gale et la syphilis.

Suivant l'administrateur auquel je fais allusion, les habitants des lieux où elles règnent généralement sont petits, chétifs, rachitiques, et d'une si faible complexion que, *dans un temps assez rapproché, beaucoup de cantons ne pourront plus fournir leur contingent au recrutement de l'armée.*

Ces assertions sont positives, absolues. Elles émanent de l'homme qui, par sa position, pouvait et devait le moins se tromper. Il dit d'ailleurs avoir lui-même constaté les faits *lors de sa tournée de révision.* Rien ne paraît donc plus certain.

Mais comme M. le préfet n'indique pas l'étendue ou la mesure du mal sur lequel il veut appeler l'attention, j'ai pensé que, peut-être, il serait possible, à l'aide des comptes officiels du recrutement de l'armée, publiés par l'administration de la guerre, d'obtenir des résultats moins vagues que ceux qui sont énoncés dans sa lettre.

Ces comptes résument par département le nombre des jeunes gens exemptés du service militaire pour chaque espèce d'infirmités ou de difformités. Mais comme ce n'est pas avant 1837 qu'ils séparent les conscrits réformés pour défaut de taille de ceux qui le sont pour d'autres causes physiques, et qu'ils permettent de comparer les uns et les autres au nombre total des jeunes gens examinés par les conseils de révision, je ne me servirai de ces comptes qu'à partir de 1837.

Je ne dois pas oublier ici de dire qu'ils n'offrent, sans distinction d'arrondissement et de canton, que les chiffres totaux de chaque département.

Nombre des jeunes gens exemptés du service militaire.

CLASSES	Examinés par les Conseils de révision.	Pour défaut de taille.	Pour gale.	Pour vice scrofuleux.	Pour maladies de poitrine.	Pour faiblesse de constitut.	Pour toutes les maladies.	TOTAL des deux sortes d'exemptions.
	1° DANS LE DÉPARTEMENT DE.							
1837	1,621	315	»	19	3	186	585	900
1838	2,771	234	»	21	7	89	508	742
1839	3,200	348	»	21	5	195	692	1,040
1840	3,065	382	»	11	4	189	647	1,029
1841	3,266	414	»	27	4	234	689	1,103
1842	3.529	476	»	24	4	283	805	1,281
1843	3,415	436	»	43	7	293	814	1,250
1844	3,435	403	»	18	3	251	866	1,269
1845	3,801	481	»	28	38	384	1,022	1,503
	28,103	3,480	»	212	75	2,104	6,628	10,117 (1)
	1,00 —	124,4 —	» —	6,2 —	2.7 —	74,8 —	23?,6 —	360
	2° DANS LA FRANCE ENTIÈRE.							
1837	178,613	14,139	11	1,552	737	15,342	54,569	68,708
1838	174,607	13,244	13	1,788	761	14,634	51,839	65,088
1839	180,168	12,928	8	1.922	515	19,366	57,587	70,515
1840	176,778	13.865	14	1,709	491	18,395	54,066	67,931
1841	175,541	12,754	12	1,870	438	18,903	54,878	67,632
1842	180,409	13,338	20	2,010	476	20,932	58,272	71,610
1843	179,327	12,672	5	2,034	792	20,711	58,622	71,294
1844	173.462	11,800	34	1,832	434	19,133	54,565	66,365
1845	172,288	11,695	44	1,971	479	19,548	53,891	65,586
	1,591,193	116,435	161	16,688	5,126	166,950	498,289	614,724 (2)
	1,000 —	73,2 —	0,1 —	10,1 —	3,2 —	104,9 —	313,1 —	386,3

(1) Renseignements que nous ont fournis avec beaucoup d'obligeance MM. les préfets des cinq départements de la Bretagne.
(2) Voir les *Comptes rendus* officiels *sur le recrutement de l'armée.*

Un simple coup d'œil jeté sur ce tableau fait voir combien, pendant la période de 1837 à 1846, les conseils de révision ont examiné de jeunes gens, et combien ils en ont trouvé d'impropres au service militaire, pour les causes physiques dont parle M. le préfet dans sa lettre à M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

Mais si pour rendre plus facile la comparaison des données numériques, et même connaître suivant quelles lois ces données diffèrent entre elles, nous supposons que 1,000 est tou-

jours le nombre des jeunes gens examinés, et si, à l'aide du calcul nous y rapportons proportionnellement tous les autres nombres, nous trouvons, pendant les neuf années qu'embrassent les recherches ; savoir :

1° Pour le défaut de taille.

124 exemptions du service militaire dans le département de la Bretagne dont il s'agit, et 73, pas davantage, dans la France entière ; ce qui semble bien indiquer qu'une haute stature n'est pas en général le partage du Breton, du moins dans le département dont notre tableau donne les chiffres.

Cette conséquence d'ailleurs paraît encore ressortir des comptes du recrutement antérieurs à 1837, d'une statistique très consciencieuse de la population française publiée par M. le comte d'Angeville en 1836 (1), et d'un autre excellent travail de M. d'Argenvilliers, qui a paru en 1817 (2).

Cependant on rencontre partout en Bretagne, et principalement sur les côtes, des hommes d'une taille élevée, comme d'une apparence robuste. Le Breton serait-il donc d'une stature aussi petite qu'on le dit, et comme semblent le confirmer nos documents ?

Les considérations suivantes répondent à cette question.

En Bretagne, quand l'époque de la conscription approche, beaucoup de ceux qu'elle atteindrait, préférant au repos des garnisons la vie plus active de la mer, s'engagent dans l'artillerie et les autres régiments de la marine. Or, on n'est admis dans ces corps qu'après une visite rigoureuse, qui constate la forte constitution et la bonne santé des hommes, et pour entrer dans le premier il faut avoir au moins cinq pieds quatre pouces (1 mètre 732 millimètres).

Un certain nombre, en outre, prennent du service dans les

(1) *Essai sur la statistique de la population française*, vol. in-4, 356 et xxv pages, avec 16 cartes graphiques pour les études statistiques. Quoique portant la date de 1836, cet ouvrage n'a été publié qu'en 1838.

(2) Voyez *Recherches et considérations sur la formation et le recrutement de l'armée en France*, brochure.

équipages de ligne, où, pour la facilité des manœuvres à bord des grands bâtiments de l'État, on exige aussi une haute taille d'une partie des hommes.

Les charpentiers, voiliers, calfats et autres ouvriers employés dans les ports et dans les arsenaux maritimes, n'y sont reçus également qu'après une visite. Ils s'engagent parmi les apprentis des professions maritimes bien avant le recrutement militaire, c'est-à-dire dès l'âge de dix-huit ans, ou même plus tôt, parce que c'est à partir de cet âge que commence le service qui donne droit à une pension (1).

Plus encore. Sur les côtes, et jusqu'à une distance assez avancée dans les terres, l'inscription maritime s'empare de tous les jeunes gens âgés de dix-huit ans, et les enlève à la conscription. C'est donc une nouvelle perte que subit le contingent, et elle est d'autant plus notable, que les habitants des bords de la mer sont généralement grands et d'une très bonne constitution, et que deux côtés de la presqu'île qui forme la Bretagne sont baignés par les eaux de l'Océan et de la Manche.

Ainsi s'explique, par tous ces prélèvements volontaires ou forcés, au profit de la marine, l'espèce de contradiction qui existe entre le grand nombre des réformes prononcées en Bretagne pour défaut de taille, et la quantité d'hommes de haute stature que l'on rencontre en parcourant le pays. Si tous ces derniers, dont les contigents se trouvent privés, leur étaient rendus, il est à croire que la taille moyenne du Breton (et ce n'est pas dans le département qui nous occupe qu'elle est la plus petite); il est à croire, dis-je, que la taille moyenne du Breton serait, à peu de chose près, celle des autres Français.

2°. — Pour la gale.

D'après les comptes officiels du recrutement de l'armée, cette maladie n'a donné lieu à aucune exemption du service militaire dans le département auquel je fais une continuelle

(1) Ces ouvriers se marient pour la plupart, et leurs enfants choisissent naturellement les mêmes professions qu'eux.

allusion dans cette note, non-seulement sur 1,000 conscrits, mais même sur les 28,103 examinés de 1837 à 1846 par les conseils de révision.

Certes ceci n'appuie pas le dire de M. le préfet; mais, d'un autre côté, il ne l'infirme pas autant qu'on serait tenté de le croire, car ces conseils n'ont prononcé dans la France entière, durant le même espace de neuf années, que 161 réformes pour la cause dont il s'agit, sur 1,591,193 jeunes gens soumis à leur examen. C'est une, terme moyen, sur 9,884 (1).

Il est certain d'ailleurs que la gale est fréquente dans la Bretagne, du moins dans la basse Bretagne, qui se divise entre les trois départements du Morbihan, des Côtes-du-Nord et du Finistère. On la voit surtout très communément dans les cantons arriérés de l'intérieur, entre les montagnes Noires et les montagnes d'Arès, ainsi que dans leurs étroites vallées. C'est là, plus que dans tout le reste du pays, que les Bretons forment un peuple à part qui, fidèle à ses anciennes opinions, conserve, avec un respect religieux, non-seulement sa foi sincère, sa résignation à supporter le malheur, mais encore ses mœurs simples et hospitalières, quoique empreintes d'une certaine rudesse, son antique costume, sa langue primitive et inintelligible pour des Français; en un mot, ses étranges usages, avec la malpropreté traditionnelle que nous avons vue, ou dont nous avons tous entendu parler, et qui entretient et propage la maladie en question.

Il est constant aussi que ces paysans ne font rien, à bien dire, pour s'en débarrasser, et qu'ils n'en veulent pas acheter la guérison au prix d'un léger sacrifice d'argent. Si l'on a dit vrai à M. Benoiston de Châteauneuf et à moi, dans le canton du Faouet, où l'on rencontre le plus d'individus qui en sont atteints, ceux-ci formaient le tiers des conscrits examinés par

(1) Une réforme sur 9,884 conscrits en donnerait 3 pour le département dont il s'agit, et 12 pour toute l'ancienne province de Bretagne, où cependant il n'y en a pas eu une seule.

les conseils de révision, de 1830 à 1833 ; mais en 1839 et 1840 ce n'était plus que le neuvième. L'administration s'efforçait alors d'en diminuer le nombre.

3° Pour la syphilis.

L'auteur de la lettre adressée à M. le ministre de l'agriculture et du commerce affirme que cette maladie s'étend chaque jour davantage, par suite des progrès du *libertinage* et de l'*immoralité*. Les comptes sur le recrutement ne la mentionnant même pas, je n'ai aucun moyen de contrôle. Mais le reproche dont il s'agit, si contraire à tout ce que nous savons d'ailleurs des Bretons, pourra bien sans doute être soupçonné d'exagération, surtout après ce qu'on vient de voir pour la taille des habitants et pour la fréquence de l'autre maladie. Quoi qu'il en soit, si le mal existe tel qu'on le prétend, j'incline à penser qu'il faut l'attribuer en partie à un bon sentiment, la honte d'avouer qu'on est atteint de ce mal, et la crainte de perdre l'estime de ceux qui l'apprendraient. Ce n'est pas, au reste, la seule circonstance où, mû par un sentiment analogue, on se laisse aller à des actions blâmables ; il fait même commettre quelquefois de véritables crimes. Ainsi, c'est dans les pays où il naît le moins d'enfants illégitimes, et où l'opinion publique flétrit le plus sévèrement les filles-mères, que, toute proportion gardée, elles se rendent le plus souvent coupables d'infanticide.

Je pourrais arrêter ici l'examen de la question soulevée par M. le préfet ; mais je crois devoir l'étendre à d'autres faits observés par lui dans son département, où il les considère comme se rattachant aux deux maladies citées : telles seraient surtout la faiblesse de constitution et les maladies de poitrine. Or, les visites du conseil de révision pendant les neuf mêmes années auraient eu pour résultat de faire déclarer impropres au service militaire, toujours sur 1,000 conscrits, savoir :

Pour les seules maladies, 236 jeunes gens dans le départe-

ment dont il a été parlé, et jusqu'à 313 dans l'ensemble de la France. Enfin, c'est pour toutes les causes physiques réunies, comprenant le défaut de taille, les difformités et les maladies, 360 dans le département, et 386 dans la France entière. La différence, quoique moindre, est encore dans le même sens. Et pourtant en Bretagne, nous venons de le voir, la marine fait son choix d'hommes avant l'armée de terre, de sorte que celle-ci y perd nécessairement un grand nombre de soldats les mieux constitués et les plus robustes qu'elle se voit enlever par celle-là.

Par conséquent, malgré le *spectacle... hideux* d'une jeunesse que M. le préfet (je transcris ses propres expressions), dit *étiolée, maladive, rachitique à un degré inimaginable*, par suite surtout des deux maladies qui ont si particulièrement appelé son attention, il y a, toute proportion gardée, dans le département qu'il administrait (et cela s'applique à toute la Bretagne), très sensiblement plus de jeunes gens capables de soutenir les fatigues de la guerre, que dans la France considérée en masse. En d'autres termes, si le Breton n'est pas en général tout à fait aussi grand que le Français de taille moyenne, tout indique qu'il est au moins aussi fort, et qu'il doit résister aussi bien au dur métier des armes, si même il n'y résiste davantage.

Ainsi les comptes annuels et officiels du recrutement de l'armée, loin d'appuyer les assertions de M. le préfet, les contredisent positivement. On ne saurait donc admettre que les deux maladies qu'il signale comme si funestes soient *arrivées à un tel degré, que beaucoup de cantons, d'ici à un temps assez rapproché, ne pourront plus fournir leur contingent au recrutement de l'armée*. S'il en était ainsi, des réformes de conscrits seraient certainement attribuées tous les ans à ces maladies, du moins à celle pour laquelle les comptes officiels du recrutement offrent une colonne à part ; et nous avons vu cependant qu'il n'y en a pas eu une seule pour cette cause dans

le département dont il s'agit, pendant les neuf années consécutives que comprennent les recherches.

CONCLUSION.

Ou les comptes officiels du recrutement de l'armée sont tous systématiquement inexacts, car on y voit les faits de chaque année confirmer ceux des années précédentes, comme à leur tour ils sont confirmés par les faits des années qui suivent, ou bien les assertions de M. le préfet sont singulièrement exagérées. Mais remarquons, en terminant, que les détails si nombreux donnés dans les comptes du recrutement commandent la croyance, tandis que la lettre de M. le préfet adressée à M. le ministre ne contient que des assertions sans une seule preuve. La sollicitude de cet administrateur pour son département lui aura sans doute fait voir le mal singulièrement plus grand qu'il n'est en réalité.

ÉTUDES
SUR LE
MOUVEMENT DE LA POPULATION EN FRANCE
ET EN BELGIQUE,
D'APRÈS LES DERNIERS DOCUMENTS OFFICIELS (1),

PAR M. BOUDIN.

Si, dès leur apparition en 1829, les *Annales d'hygiène et de médecine légale* conquirent un rang si élevé dans la presse médicale de l'Europe, elles n'en furent pas seulement rede-

(1) Voyez *Statistique générale de la France ; mouvement de la population en 1853 ; Introduction ; publication du ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.* Paris, 1856, in-4. Nous appelons l'attention sur ce document, dont les éléments ont été réunis avec le plus grand soin et une remarquable intelligence par M. Legoyt, chef du bureau de la statistique de France, dont nous avons eu déjà plusieurs fois occasion de signaler les travaux dans ce recueil.

vables au cachet de virilité donné par elles à deux sciences restées jusque-là dans l'enfance ; peut-être le durent-elles plus encore à ce que leurs illustres fondateurs, revendiquant pour la médecine les hautes questions sociales, surent planter le drapeau de l'hygiène sur un terrain trop longtemps abandonné aux spéculations de la science économique et administrative. Grâce à cette initiative dont les *Annales d'hygiène* peuvent à juste titre s'enorgueillir, la *Médecine sociale* eut enfin son organe, sa tribune ; les médecins comprirent enfin que la discussion des grands problèmes concernant les lois statistiques de la population étaient de leur ressort, et l'on vit surgir tout à coup, en France, en Angleterre, en Allemagne et en Italie, une série d'importantes publications médicales sur des questions dont les économistes s'étaient adjugé un monopole d'une très contestable légitimité. De tels exemples ne doivent pas être perdus pour la génération actuelle, et il importe que la médecine, sans négliger les problèmes d'hygiène d'un ordre inférieur, ne perde jamais de vue les hautes questions qui constituent à la fois une partie essentielle de son domaine, peut-être même le plus beau fleuron de sa couronne. C'est pour nous conformer à ces traditions que nous nous sommes fait un devoir, depuis douze ans, de résumer et d'analyser dans ce recueil les principaux documents économiques et administratifs publiés tant en France qu'à l'étranger, toutes les fois qu'ils nous ont paru offrir un intérêt spécial pour l'hygiène publique. C'est au même titre que nous allons rendre compte de deux publications importantes sur le mouvement de la population en France et en Belgique.

Depuis le commencement de ce siècle, les préfets sont tenus de dresser, chaque année, un tableau général du mouvement de la population comprenant, pour chaque mois : 1° les mariages par état civil ; 2° les naissances légitimes et illégitimes par sexe ; 3° les décès par sexe, par état civil et par âge.

Aux termes des anciennes instructions, les enfants mort-nés et décédés avant la déclaration de leur naissance, qui jouent, depuis quelques années, un rôle très important dans l'étude du mouvement annuel de la population, étaient compris à la fois aux naissances et aux décès. Cette prescription avait presque toujours été imparfaitement exécutée, et il était devenu souvent impossible de déterminer le nombre des mort-nés, dans les états transmis par les préfets. Cet inconvénient a disparu, les mort-nés étant aujourd'hui relevés à part et n'étant compris, sur ces états, ni aux naissances ni aux décès, d'après une instruction du ministre du commerce en date du 24 septembre 1853. Les mariages ne figuraient sur les relevés que pour leur nombre absolu, avec l'indication de l'état civil des époux; les renseignements recueillis depuis 1853 sur l'âge de ces derniers au moment du mariage, permettent d'étudier d'une manière plus complète les questions relatives à cette partie du mouvement de l'état civil.

Aujourd'hui un cadre spécial mentionne : 1° le nombre des conjoints qui ont signé l'acte de mariage de leur nom ou ont déclaré ne pas savoir écrire, renseignement qui permet d'apprécier, dans une certaine mesure, l'état de l'instruction primaire en France; 2° des mariages précédés d'actes respectueux; 3° des mariages qui ont été l'objet d'oppositions; 4° des mariages contractés entre parents et alliés; 5° des mariages qui ont donné lieu à un contrat; 6° enfin, les mariages par lesquels des enfants naturels ont été légitimés : la plupart de ces renseignements ne seront fournis, il est vrai, avec une exactitude suffisante qu'à partir de 1854.

Parmi les améliorations les plus considérables, nous devons signaler la division de la population, au point de vue de son mouvement annuel, en deux catégories : urbaine et rurale. On a considéré comme population urbaine celle de toute commune ayant, d'après le dénombrement de 1851, au moins 2000 habitants agglomérés, et, par conséquent, comme po-

pulation rurale celle des autres communes. Il eût été impossible d'établir commodément une distinction plus précise, et quoique chacune des communes placées dans la première catégorie contienne des éléments ruraux, cependant le caractère de sa population est assez tranché pour donner lieu à d'intéressantes comparaisons, en ce qui concerne le relevé de l'état civil, avec les localités entièrement ou presque entièrement rurales. Les anciens cadres ont encore été modifiés, mais provisoirement et à titre d'essai, par la substitution, dans le tableau des décès, de l'indication par âge, année par année, à la même indication par périodes quinquennales.

La mention des décès par année d'âge, si l'on fût parvenu à l'obtenir exactement, aurait permis d'établir, sans interpolations, les tables mortuaires de la France, et par suite, de déterminer, avec plus de précision que par le passé, la durée probable ou moyenne de la vie, aux divers âges. L'expérience de 1853 et de 1854 fait craindre que cette espérance ne puisse être réalisée, et qu'il ne devienne nécessaire de revenir à la constatation des âges par périodes de cinq ans, les maires paraissant éprouver les plus grandes difficultés à se procurer l'indication précise de l'âge des décédés. Depuis 1853, on a cherché aussi à prévenir les doubles emplois résultant des inscriptions de décès faites tant à la commune du décès qu'à celle du domicile, en vertu des articles 80 et 84 du Code Napoléon, les décès de cette catégorie devant désormais être relevés à part.

Le relevé de l'état civil n'indique que le mouvement intérieur de la population. Il eût été à désirer que ce renseignement pût être complété par la statistique des sorties du territoire et des entrées; mais les moyens administratifs de constater les entrées étant devenus complétement insuffisants depuis l'établissement des chemins de fer, on a dû se borner à recueillir le nombre des sorties, c'est-à-dire des passe-ports délivrés pour l'étranger, avec l'indication du sexe, de l'âge,

de l'état civil, du département d'origine, des principaux lieux de destination et de la cause déclarée du voyage.

Mariages.

Le nombre des mariages contractés en France en 1853, s'élève à 280,609, qui se répartissent ainsi, suivant la nature de la population.

Département de la Seine	15,675,	ou 1	mariage sur	96 hab.	
Population urbaine. . .	68,209	— 1	—	122	—
— rurale. . . .	106,725	— 1	—	134	—
France entière.	280,609	— 1	—	129	—

Soit une personne se mariant sur 64.

Les premiers mariages (mariages contractés en premières noces par les deux conjoints) sont proportionnellement plus nombreux dans les campagnes que dans les villes, et dans les villes qu'à Paris et dans sa banlieue. On compte en moyenne un second mariage pour 651 hommes, et pour 1147 femmes seulement. Ce résultat contribue à expliquer la supériorité numérique des veuves sur les veufs. Ajoutons que la tendance des hommes à se remarier est plus faible dans les campagnes que dans les villes et le département de la Seine.

Pour calculer l'âge relatif moyen des deux époux, suivant leur état civil, il suffit de prendre l'âge que chaque marié des deux sexes avait au jour du mariage, de faire l'addition de ces âges, et de diviser la somme par le nombre des mariés; le résultat donne l'âge moyen cherché : toutefois on remarquera que les tableaux, ne fournissant pas les âges des mariés en années et mois, mais seulement pour certaines périodes, on ne peut avoir cet âge moyen que par approximation. Pour le déterminer, l'administration admet que l'ensemble des personnes qui se sont mariées dans l'intervalle de 20 à 25 ans, par exemple, avaient toutes, au moment du mariage, 22 ans 1/2. Il était nécessaire aussi de déterminer les limites inférieures et

supérieures de l'âge du mariage; la limite supérieure adoptée est 25 ans, et la limite inférieure, de 18 ans pour les garçons, de 15 ans pour les filles, âges minima fixés par la loi. On comprend que l'âge moyen ainsi obtenu ne saurait être l'expression rigoureuse de la vérité.

Si l'homme se marie plus tard que la femme, il existe cependant une exception à cette règle à la fois dans les villes et dans les campagnes : c'est celle que présentent les mariages contractés entre garçons et veuves. On se marie plus jeune dans les campagnes que dans les villes et surtout que dans le département de la Seine. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner d'une plus grande fécondité des mariages dans la population rurale.

Si l'on compare les premiers mariages aux mariages ultérieurs, on trouve que les mariages entre garçons et filles ont lieu environ 6 ans avant les mariages entre garçons et veuves; 10 ans avant les mariages entre filles et veufs, et de près de 20 ans avant les mariages des veufs entre eux. Dans les départements autres que la Seine, les mariages en premières noces ont lieu (en chiffres ronds) entre des hommes de 28 ans et des femmes de 24 ans 1/2. Or, à 28 ans, l'homme ayant, comme nous le verrons, une vie probable de 36 ans, tandis que la vie probable d'une femme de 24 ans 1/2 est d'environ 41 ans, il en résulte que la femme, en se mariant, a une probabilité de vie supérieure de 5 ans à celle de son mari; ce qui lui donne un peu plus de 13 chances contre 12 de lui survivre. Cependant on a vu plus haut que le mari qui survit à sa femme, a plus de chances de se remarier que la femme qui survit à son mari, et cela dans la proportion de 6 à 10 environ.

Généralement, l'âge probable du mariage est inférieur d'un an environ à l'âge moyen; il n'en est pas ainsi pour les mariages entre veufs et veuves : dans ces mariages, l'âge probable des veufs l'emporte sur leur âge moyen; celui des

veuves est, au contraire, moindre que leur âge moyen, et la différence de ces deux termes est surtout notable pour les veuves du département de la Seine, ce qui tient au nombre comparativement plus grand de jeunes veuves qui se remarient dans ce département. En général, la proportion des femmes plus âgées que leurs maris est à peu près la même, quelle que soit la population que l'on considère. — Toutefois, on en compte un peu moins dans les campagnes que dans les villes et que dans le département de la Seine. Leur nombre diminue rapidement à mesure que le mari avance en âge, le nombre des femmes plus jeunes va croissant, jusqu'à ce que l'homme ait atteint l'âge de 30 ans. A cet âge, il subit une diminution marquée; mais cette diminution devient surtout sensible quand le mari atteint 40 ans. La disproportion entre l'âge du mari et celui de sa femme, très faible d'abord, croît très vite avec l'âge du mari. Ainsi, tandis que, de 20 à 25 ans, la femme n'a pas un an de moins que son mari, la femme épousée par l'homme qui a dépassé 60 ans est plus jeune de près de 10 ans. Les jeunes gens au-dessous de 20 ans épousent seuls des filles plus âgées qu'eux; mais, dès qu'ils ont atteint l'âge de 20 ans, les femmes sont plus jeunes et la disproportion de leur âge avec celui de leurs époux va toujours croissant, à mesure que ces derniers avancent dans la vie. Pour les hommes de 60 ans et au-dessus, la différence est de plus de 20 ans. Les garçons jusqu'à 30 ans épousent des veuves plus âgées qu'eux; à partir de cet âge, les veuves qui se remarient sont plus jeunes que leurs maris, et la disproportion d'âge des époux va croissant, mais un peu moins rapidement que dans le cas précédent.

La loi des mariages, quant aux âges, entre veufs et filles, est à peu près la même qu'entre garçons et filles; seulement la disproportion des âges, quoique croissant d'après les mêmes principes, est un peu moindre. Enfin, c'est dans les mariages des veufs et veuves que la disproportion des âges est le moins

marquée : jusqu'à 30 ans et même 35 ans, les veuves sont plus âgées que leurs maris; elles sont plus jeunes ensuite de quelques mois, puis de quelques années.

Le nombre des couples mariés pouvant être évalué, en 1853, à 7,015,525 ; d'un autre côté, le nombre des mariages contactés pendant cette année étant de 280,609, la durée moyenne des mariages serait, en 1853, de 25 ans : ce résultat diffère peu de celui qu'on a déduit de données analogues depuis l'époque où la population française a commencé à être recensée avec soin, bien qu'il annonce cependant une certaine amélioration; la durée moyenne des mariages était en effet, en 1836, de 23 ans, 24 ; en 1841, de 23, 53; en 1846, de 24, 40; en 1851, de 24, 69.

De 1829 à 1851 on a compté, année moyenne, 272,781 mariages ainsi répartis (1).

Février	37,774	Octobre	22,202
Janvier	32,842	Avril	21,204
Novembre	30,786	Septembre	19,150
Juin	25,852	Août	15,359
Juillet	22,271	Décembre	12,720
Mai	22,202	Mars	11,219
		Total	272,781

En ramenant les mois à 31 jours et le nombre total annuel des mariages à 12,000, on obtient, pour chacune des populations, les résultats ci-après, calculés sur les données fournies pour quelques départements.

(1) Voy. *Traité de géographie et de statistique médicales*, t. I, p. 27, et t. II, p. 54.

Mois.	Département de la Seine.	Population urbaine.	Population rurale.
Janvier.	864	1,126	1,074
Février.	1,142	1,783	1,845
Mars.	787	553	454
Avril.	1,056	694	690
Mai	1,121	1,186	1,265
Juin	1,022	1,181	1,117
Juillet	1,031	869	1,018
Août.	1,017	745	565
Septembre	1,049	827	673
Octobre	1,092	1,023	965
Novembre	967	1,148	1,199
Décembre	861	565	565
Total.	12,000	12,000	12,000

Le maximum tombe en février, époque des réjouissances du carnaval, et le minimum au mois de mars, c'est-à-dire pendant le carême. Une légère diminution dans le nombre des mariages se fait également remarquer dans la saison des récoltes. Ces faits se montrent plus caractérisés dans les campagnes que dans les villes et surtout que dans le département de la Seine. Près du tiers des hommes et plus de la moitié des femmes qui se sont mariés en 1853, ne savaient ni lire ni écrire. Les autres renseignements divers recueillis sur les mariages en 1853 sont récapitulés ci-après.

Mariages :	Nombre de ces mariages.	Proportion sur 100 mariages.
Précédés d'actes respectueux. . . .	1,492	0,5813
Ayant été l'objet d'opposition. . . .	104	0,0406
Entre neveux et tantes	38	0,0148
Entre oncles et nièces	107	0,0417
Beaux-frères et belles-sœurs	629	0,2151
Cousins germains (1).	2,309	0,8996
Mariages pour lesquels des enfants naturels ont été légitimés	7,160	2,7896

(1) Ainsi, dans une seule année, *plus de deux mille quatre cents* mariages ont été constatés entre proches parents ! N'est-il pas permis de voir dans le chiffre élevé de ces unions une des causes les plus puissantes d l'accroissement de la proportion des aliénés, des idiots et des sourds-

Si l'on ajoute que le nombre des enfants légitimes par ces derniers mariages s'élève au nombre de 7699, il en résulte que 100 de ces mariages ont conféré la légitimation à 107 enfants naturels.

Naissances.

On a compté en France, en 1853, 975,537 naissances (morts-nés compris).

Département de la Seine....	49,878
Population urbaine	252,006
— rurale	673,653
France entière	975,653

On évalue ordinairement la fécondité de la population, en rapportant les naissances au nombre des habitants dans l'année que l'on considère, mais on ne peut faire cette comparaison sans éliminer des naissances l'élément négatif qu'il renferme, c'est-à-dire les mort-nés, désignation générale qui comprend, au moins en France, les mort-nés proprement dits et les enfants morts avant la déclaration de la naissance. Restent alors les naissances d'enfants vivants, dont voici le nombre, pour les trois divisions établies plus haut.

	Nés vivants.
Département de la Seine....	46,707
Population urbaine	239,615
— rurale	650,649
France entière	936,967

Ces nombres donnent :

Département de la Seine.	1	naissance	sur 32	habitants.
Population urbaine ...	1	—	35	—
— rurale....	1	—	41	—
France entière	1	—	39	—

[illegible] ? (Voir sur cette grave question notre Traité de géogr. et de statist. médic., t. II, p. 740.)

Pour 1 mariage, les naissances légitimes sont représentées, par les rapports suivants :

Département de la Seine	2,31
Population urbaine.	3.24
— rurale	3,28
France entière	3,21

C'est dans les populations les plus agglomérées que la fécondité des mariages est la plus faible, peut-être parce que la population se proportionne aux subsistances, ou, plus exactement, aux moyens d'existence, moins abondants, plus difficiles à créer dans les grandes villes que dans les autres localités.

D'après une série d'observations embrassant les 50 dernières années, il naît, en France, 1 enfant naturel pour 13 enfants légitimes. En 1853, on a compté 72,867 enfants naturels et 902,670 enfants légitimes, le rapport est de 1 sur 12,39. Si l'on ne compare que les nés-vivants, on trouve, pour 1853, respectivement les nombres 68,332 et 868,635, soit un enfant naturel sur 12,71 enfants légitimes ; rapport un peu plus fort que la moyenne observée depuis un demi-siècle.

Le nombre des enfants naturels, nés-vivants ou morts-nés, est faible dans les campagnes, et proportionnellement trois fois plus considérable dans les villes. Quant au département de la Seine, il fournit 29,93 enfants naturels pour 72,07 enfants légitimes, soit 1 enfant naturel pour 258 enfants légitimes. Le département voit donc naître de 6 à 7 fois plus d'enfants naturels que la partie rurale de la population française. — Mais il faut dire qu'un certain nombre de naissances illégitimes, enregistrées dans les villes, n'appartiennent pas à leur population sédentaire. Beaucoup de filles-mères des campagnes viennent y faire leurs couches, et les localités voisines fournissent à leurs hospices une partie notable des enfants trouvés qu'ils reçoivent annuellement ; or ces enfants sont inscrits comme s'ils étaient nés dans la commune de l'hospice

dépositaire. Ce n'est toutefois qu'une atténuation, le fait d'une plus grande prédominance des naissances illégitimes pouvant être considéré comme spécial aux populations urbaines.

Sur 100 enfants naturels, on n'en abandonne que 3 dans les campagnes et plus de 20 dans les villes. La différence est énorme ; mais elle est atténuée par le fait déjà mentionné, que beaucoup de filles-mères des campagnes vont déposer dans les tours des villes voisines les enfants qu'elles veulent abandonner.

Ce n'est que depuis quelques années que l'administration s'occupe de faire relever avec soin le nombre des enfants nés sans vie ou morts avant la déclaration à l'état civil, c'est-à-dire dans les trois premiers jours de leur naissance. De 1838 à 1853, ils avaient figuré tantôt aux décès, tantôt aux naissances séparément, tantôt aux décès et aux naissances à la fois.

Si l'on rapproche le nombre total des morts-nés du chiffre absolu des naissances, on obtient les résultats suivants :

Département de la Seine.	1	mort-né sur	15,73	naissances.
Population urbaine. . . .	1	—	20,34	—
— rurale	1	—	29,28	—
France entière.	1	—	25,29	

Les morts-nés sont proportionnellement plus nombreux dans les naissances illégitimes.

La tableau suivant donne pour 1853, le nombre des naissances et des conceptions (1) par mois, calculé sur des mois uniformes de trente et un jours, et rapportés chacun à 12,000 naissances annuelles.

(1) Nous avons donné le classement mensuel des conceptions pour une période de *quatre siècles*, et démontré la fixité de ce classement. Voyez *Traité de géogr. et de statist. médic.*, t. I, p. 26.

MOIS de LA NAISSANCE	DÉPARTEM. de LA SEINE.	NAISSANCES MOYENNES		FRANCE ENTIÈRE.	MOIS de la CONCEPTION.
		Population urbaine.	Population rurale.		
Janvier. .	1,013	1,028	1,060	1,050	Avril.
Février . .	1,010	1,033	1,061	1,051	Mai.
Mars . . .	1,031	1,091	1,147	1,128	Juin.
Avril . . .	1,022	1,051	1,102	1,085	Juillet.
Mai. . . .	966	995	1,011	1,007	Août.
Juin . . .	976	970	941	952	Septembre.
Juillet . .	981	953	911	928	Octobre.
Août . . .	989	966	951	957	Novembre.
Septembre.	1,011	990	997	996	Décembre.
Octobre . .	1,036	983	986	988	Janvier.
Novembre.	995	965	921	938	Février.
Décembre.	967	972	900	920	Mars.
Totaux.	12,000	12,000	12,000	12.000	

Un premier maximum, et c'est le plus considérable, se manifeste, pour la population rurale comme pour la population urbaine, au mois de mars et, par conséquent, pour les conceptions au mois de juin. Déjà même les mois d'avril et de mai présentent comparativement un très grand nombre de naissances, et ce fait est général, à des degrés divers, quelle que soit la population que l'on considère. Le minimum des naissances arrive quatre mois après, en juillet, ce qui montre que le plus petit nombre de conceptions a eu lieu en octobre.

Par saisons, les conceptions se classent comme il suit :

Département de la Seine.		Population urbaine.		Population rurale.	
Hiver. . . .	3,042	Été.	3,140	Été	3,263
Été.	3,022	Printemps .	3,033	Printemps.	3,021
Printemps .	2,990	Hiver. . . .	2,938	Hiver . . .	2,907
Automne . .	2,946	Automne . .	2,889	Automne. .	2,809
	12,000		12,000		12,000

Si l'on compare les conceptions des six mois de la belle sai-

son (mai à octobre) aux six mois qui, dans nos climats, constituent la saison froide ou humide (novembre à avril), on trouve que, dans le département de la Seine, il y a, pour 12,000 conceptions, 122 de plus dans la partie la plus froide de l'année, les mois chauds l'emportent, au contraire, de 191 dans les villes et de 364 dans les campagnes.

Les saisons paraissent avoir une influence marquée sur le nombre des morts-nés, surtout dans les campagnes. En effet, tandis qu'en moyenne on a compté, en 1853, 28,28 naissances pour un mort-né, dans les populations rurales, ce rapport a été de 24,80, 26,14 et 26,30 en décembre, février et janvier. Le mois de décembre présente également un maximum dans les villes ; mais ce maximum diffère peu de celui qu'on y remarque au mois d'août.

Relativement aux heures du jour, les naissances se répartissent ainsi :

Heures.	Population urbaine.	Population rurale.
Après minuit.	3,637	3.528
Avant midi.	4,070	3,053
Après midi	2,561	2,814
Avant minuit.	2,732	2,608
	12,000	12,000

On voit que les naissances sont plus nombreuses la nuit que le jour. Le rapport est de 1,13 pour les villes et 1,05 pour les campagnes. Le maximum des naissances a lieu, dans les deux populations, de une à deux heures du matin, et le minimum de onze heures à midi. — Les heures qui donnent le moindre nombre de naissances sont, par ordre décroissant : de midi à une heure, de onze heures à minuit et de minuit à une heure du matin. Ainsi, par une coïncidence singulière, c'est vers les heures de midi et de minuit que l'on compte le moins de naissances. — C'est d'une heure à six heures du matin qu'il y en a le plus.

DÉPARTEMENTS QUI ONT LE MOINS DE NAISSANCES PAR MARIAGE.
FÉCONDITÉ RELATIVE OU LÉGITIME.

Nombre d'enfants pour un mariage (morts-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Lot-et-Garonne	2,07	Aube	2,14	Lot-et-Garonne	2,03
Eure	2,18	Eure	2,24	Seine	2,15
Seine	2,27	Lot-et-Garonne	2,26	Eure	2,18
Calvados	2,30	Gironde	2,30	Gironde	2,26
Charente-Inférieure	2,32	Sarthe	2,31	Gers	2,30
Gers	2,33	Seine	2,34	Calvados	2,39
Sarthe	2,38	Calvados	2,35	Indre-et-Loire	2,41
Gironde	2,43	Gers	2,35	Aube	2,41
Indre-et-Loire	2,46	Orne	2,41	Sarthe	2,44
Aube	2.47	Indre-et-Loire	2 43	Charente	2,44
Orne	2,56	Charente-Inférieure	2,52	Seine-et-Oise	2,48
Tarn-et-Garonne	2,56	Tarn-et-Garonne	2,53	Orne	2,51
Maine-et-Loire	2,61	Rhône	2,57	Rhône	2,52
Côte-d'Or	2.66	Oise	2,61	Meurthe	2,56
Oise	2,70	Seine-et-Oise	2,66	Tarn-et-Garonne	2,57
Rhône	2,71	Charente	2,75	Yonne	2,59
Seine-et-Oise	2.72	Somme	2.80	Oise	2.59
Vosges	2.74	Marne (Haute-)	2,81	Charente-Inférieure	2,63
Charente	2,75	Ardennes	2,83	Côte-d'Or	2,71
Somme	2,78	Maine-et-Loire	2,83	Marne	2,73

Seize départements sur vingt figurent dans les trois années : Lot-et-Garonne, Eure, Seine, Calvados, Charente-Inférieure, Gers, Sarthe, Gironde, Indre-et-Loire, Aube, Orne, Tarn-et-Garonne, Oise, Rhône, Seine-et-Oise, Charente. Trois départements dans deux années : Maine-et-Loire, Côte-d'Or, Somme. Cinq départements dans une seule année : Vosges, Haute-Marne, Ardennes, Meurthe, Marne.

Comme le plus grand nombre des mêmes départements figure dans les trois années à la fois, on est autorisé à en induire que ces départements sont bien ceux où les mariages sont le moins féconds. A l'exception de la Seine, où les naissances naturelles sont très nombreuses, aucun des départements ci-dessus ne figure parmi ceux qui ont la plus grande fécondité absolue. Par la même raison, sur les vingt-quatre départements à faible fécondité relative ou légitime, dix-sept figurent parmi ceux qui ont la moindre fécondité absolue (Calvados, Orne, Eure, Lot-et-Garonne, Gers, Sarthe, Gironde, Indre-et-Loire, Aube, Tarn-et-Garonne, Maine-et-Loire, Côte-d'Or, Oise, Seine-et-Oise, Charente, Haute-Marne, Ardennes).

En tête des départements qui ont la moindre fécondité ab-

solue et relative, on remarque, 1° trois des cinq départements formés de l'ancienne Normandie, Eure, Calvados et Orne; 2° trois départements formés de l'ancienne Guyenne et traversés par la Garonne, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Gironde. Si la Seine et le Rhône, deux des départements les plus industriels, figurent dans la série que nous étudions, on ne saurait en conclure que le régime manufacturier exerce ici une influence dominante; car nous ne trouvons, à côté de ces départements, ni la Loire, ni la Seine-Inférieure, ni les Bouches-du-Rhône, ni le Haut-Rhin, où ce régime est également fort développé.

DÉPARTEMENTS QUI ONT PLUS DE NAISSANCES PAR MARIAGES.
FÉCONDITÉ RELATIVE OU LÉGITIME.

Nombre d'enfants pour un mariage (morts-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Pyrénées Orientales	4.77	Pyrénées Orientales	4,66	Morbihan	4.74
Morbihan	4,64	Rhin (Bas-)	4,54	Côtes-du-Nord	4.67
Rhin (Bas-)	4,56	Rhin (Haut-)	4,33	Lozère	4,49
Alpes (Hautes-)	4,41	Finistère	4,25	Finistère	4,45
Ardèche	4,27	Lozère	4,20	Alpes (Hautes-)	4,40
Côtes-du-Nord	4,15	Ardèche	4,16	Rhin (Bas-)	4,33
Lozère	4,07	Gard	4,08	Rhin (Haut-)	4,08
Finistère	4,04	Côtes-du-nord	4,06	Aveyron	4,05
Rhin (Haut-)	4,03	Morbihan	4,00	Moselle	3,85
Moselle	3,94	Alpes (Basses-)	4,00	Ille-et-Vilaine	3,80
Loire	3.90	Alpes (Hautes-)	3,98	Bouches-du-Rhône	3,79
Gard	3,80	Aveyron	3,96	Nord	3,76
Loire (Haute-)	3,80	Vaucluse	3.95	Loire Inférieure	3,75
Ille-et-Vilaine	3,80	Moselle	3,95	Gard	3,73
Vaucluse	3,77	Herault	3,89	Loire (Haute-)	3,72
Ariége	3.77	Loire Inférieure	3,80	Ardèche	3,70
Aveyron	3,76	Bouches-du-Rhône	3,77	Cher	3,68
Loire Inférieure	3 69	Vendée	3,74	Vendée	3,65
Alpes (Basses-)	3,69	Nord	3,72	Pyrénées (Basses-)	3,62
Cher	3,65	Cher	3,72	Corse	3,60

Douze départements figurent dans les trois années : Morbihan, Côtes-du-Nord, Finistère, Loire-Inférieure, Hautes-Alpes, Ardèche, Lozère, Haut-Rhin, Moselle, Gard, Aveyron, Cher. Neuf départements dans deux années : Pyrénées-Orientales, Bas-Rhin, Haute-Loire, Ille-et-Vilaine, Vaucluse, Basses-Alpes, Bouches-du-Rhône, Vendée, Nord. Cinq départements dans une seule année : Loire, Ariége, Hérault,

Basses-Pyrénées, Corse. Le fait saillant de ce tableau, c'est que tous les départements de l'ancienne Bretagne (Morbihan, Côtes-du-Nord, Finistère, Loire-Inférieure, Ille-et-Vilaine) y figurent aux premiers rangs. Les autres se répartissent entre le Midi (onze départements), le Centre (cinq), l'Est (trois), le Nord (un). Treize des départements qui ont le moins de naissances naturelles, et, dans cette série, tous les départements de l'ancienne Bretagne (Morbihan, Côtes-du-Nord, Finistère, Loire-Inférieure, Ille-et-Vilaine, Hautes-Alpes, Basses-Alpes, Ardèche, Gard, Hérault, Lozère, Aveyron, Haute-Loire) figurent parmi ceux qui ont la plus grande fécondité légitime. Ce qui prouve que le même département peut avoir à la fois beaucoup d'enfants naturels et légitimes, c'est que trois départements de la plus grande fécondité légitime (Haut-Rhin, Bas-Rhin et Nord), figurent en même temps parmi ceux de la plus grande fécondité illégitime.

Le plus grand nombre des départements à grande fécondité légitime est particulièrement voué à l'industrie agricole : sept (Hautes-Alpes, Basses-Alpes, Corse, Lozère, Cher, Pyrénées-Orientales, Aveyron) se rencontrent dans la série de la moindre densité de population ; huit (Pyrénées-Orientales, Basses-Pyrénées, Cher, Lozère, Basses-Alpes, Bouches-du-Rhône, Aveyron, Hérault) dans la série du moindre morcellement ; six (Lozère, Aveyron, Haute-Loire, Ariége, Ardèche, Vendée) dans la série qui acquitte le moins de contributions indirectes.

Enfin, la plus grande fécondité légitime se trouve, à peu d'exceptions près, dans les départements où l'on s'accorde à reconnaître la prédominance du sentiment religieux (1).

(1) Voy. *Fécondité dans le règne végétal et dans le règne animal*, dans *Traité de géogr. et de statist. médic.*, t. II, p. 56.

DÉPARTEMENTS QUI ONT LE MOINS DE NAISSANCES NATURELLES.

Nombre de naissances naturelles sur 100 naissances (morts-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Alpes (Basses-)	1,49	Alpes (Basses-)	2,51	Alpes (Basses-)	2,24
Vendée	2,04	Vendée	2,58	Ardèche	2,61
Alpes (Hautes-)	2,72	Tarn	2,74	Alpes (Hautes-)	2,67
Tarn	2.87	Alpes (Hautes-)	2.75	Vendée	[illegible]
Ardèche	2,94	Ardèche	2,82	Ille-et-Vilaine	[illegible]
Ille-et-Vilaine	2,98	Ille-et-Vilaine	2,84	Lot	[illegible]
Hérault	3,24	Morbihan	3,05	Morbihan	[illegible]
Tarn-et-Garonne	3,36	Lot-et-Garonne	3 06	Puy-de-Dôme	[illegible]
Puy-de-Dôme	3,47	Gard	3.22	Lozère	[illegible]
Morbihan	3,68	Puy-de-Dôme	3.31	Gard	[illegible]
Lozère	3,70	Aveyron	3,32	Tarn	[illegible]
Finistère	3,75	Loire (Haute-)	3,48	Tarn-et-Garonne	[illegible]
Gard	3,87	Tarn-et-Garonne	3,57	Lot-et-Garonne	[illegible]
Aveyron	3,88	Côtes-du-Nord	3,68	Côtes-du-Nord	3,54
Loire (Haute-)	3,92	Finistère	3,86	Hérault	[illegible]
Lot	3,94	Lot	3,91	Aveyron	3,72
Aude	4,02	Aude	3,96	Loire-Inférieure	3,74
Seine-et-Marne	4,04	Lozère	4.14	Marne (Haute-)	[illegible]
Orne	4,16	Loire-Inférieure	4,14	Loire (Haute-)	[illegible]
Drôme	4,21	Yonne	4,19	Finistère	[illegible]

Quinze départements figurent dans les trois années : Basses-Alpes, Vendée, Hautes-Alpes, Tarn, Ardèche, Ille-et-Vilaine, Tarn-et-Garonne, Puy-de-Dôme, Morbihan, Lozère, Finistère, Gard, Aveyron, Haute-Loire, Lot. Cinq dans deux années : Hérault, Aude, Lot-et-Garonne, Côtes-du-Nord, Loire-Inférieure. Cinq dans une seule année : Seine-et-Marne, Orne, Drôme, Yonne, Haute-Marne. Comme il était facile de le prévoir, quinze des départements qui ont le moins de naissances naturelles se rencontrent dans la série de ceux qui ont la plus grande fécondité légitime (Morbihan, Côtes-du-Nord, Finistère, Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Vendée, Ardèche, Lozère, Haute-Loire, Aveyron, Gard, Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Hérault). C'est l'Ouest, le Midi et le Centre qui, en même temps qu'ils ont la plus grande fécondité absolue et légitime, fournissent le plus petit nombre d'enfants naturels. On peut expliquer cette dernière circonstance à la fois par l'influence du sentiment religieux et le faible développement relatif du régime manufacturier.

DÉPARTEMENTS QUI ONT LE PLUS DE NAISSANCES NATURELLES.

Nombre de naissances naturelles sur 100 naissances (morts-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Seine	28,15	Seine	27,94	Seine	27,19
Rhône	13,53	Rhône	14,04	Rhône	12,78
Seine-Inférieure	11,56	Gironde	11,70	Meurthe	12,15
Calvados	10,77	Seine-Inférieure	11,12	Seine-Inférieure	11,34
Pyrénées (Basses-)	10,01	Calvados	10,88	Calvados	10,72
Rhin (Haut-)	9,70	Somme	9,70	Landes	10,06
Rhin (Bas-)	9,25	Rhin (Bas-)	9,65	Loiret	10,04
Vosges	9,02	Rhin (Haut-)	9,68	Bouches-du-Rhône	9,58
Pyrenées (Hautes-)	8,89	Pyrénées (Basses-)	9,43	Rhin (Bas-)	9,32
Pas-de-Calais	8,86	Marne	9,17	Marne	9,17
Bouches-du-Rhône	8,84	Pyrénées (Hautes-)	8,95	Rhin (Haut-)	9,01
Meurthe	8,79	Doubs	8,78	Doubs	8,97
Nord	8,57	Meurthe	8,49	Vosges	8,80
Marne	8,45	Deux-Sèvres	8,38	Gironde	8,77
Gironde	8,28	Nord	8,35	Pas-de-Calais	8,62
Eure	8,28	Eure	8,27	Aisne	8,48
Sarthe	8,24	Bouches-du-Rhône	8,26	Eure	8,38
Somme	8,20	Sarthe	8,24	Saône (Haute-)	8,36
Saône (Haute-)	8,07	Vosges	8,16	Sarthe	8,27
Doubs	7,81	Pas-de-Calais	8,11	Nord	8,24

Quinze départements figurent dans les trois années : Seine, Rhône, Seine-Inférieure, Calvados, Haut-Rhin, Bas-Rhin, Vosges, Pas-de-Calais, Bouches-du-Rhône, Meurthe, Nord, Marne, Gironde, Eure, Sarthe; cinq dans deux années : Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Somme, Haute-Saône, Doubs. Trois dans une seule année : Deux-Sèvres, Aisne et Landes. Ce sont surtout les départements industriels qui voient naître le plus grand nombre d'enfants naturels.

Les départements qui ont le moins de morts-nés appartiennent presque tous aux régions montagneuses de la France. Leurs habitants, malgré les labeurs, les fatigues inhérentes à la vie agricole, surtout sur les plateaux élevés du centre de la France (fatigues auxquelles les femmes prennent une si large part); malgré l'insuffisance notoire du service médical, au point de vue de la pratique des accouchements, dans ces localités pauvres et d'un accès difficile, leurs habitants, disons-nous, jouiraient-ils ici d'une sorte d'immunité relative? Les morts-nés y seraient-ils réellement moins nombreux? Ou bien,

la déclaration de cette catégorie de décès à l'officier de l'état civil s'y ferait-elle moins exactement qu'ailleurs, par suite de la grande étendue des communes et de la difficulté des moyens de communication ? C'est une question qui appelle une sérieuse attention.

Décès.

On a enregistré en France, en 1853, 734,177 décès (1).

Le tableau suivant rapproche les décès ordinaires de l'effectif des populations, et en donne les rapports.

	Population en 1853.	Décès ordinaires.	Rapport des décès à la population.
Département de la Seine.	1,504,000	44,330	1 sur 34 habit.
Population urbaine . . .	8,330,000	215,131	1 — 39 —
— rurale	26,394,000	536,146	1 — 49 —
France entière	36,225,000	695,607	1 — 45 —

Il résulte du tableau des décès aux premiers âges, et en tenant compte de l'inégalité numérique des naissances des deux catégories, que, si l'on prend pour unité un décès d'enfant légitime, la mortalité des enfants naturels est représentée, aux diverses époques de l'extrême enfance, par les rapports suivants :

En naissant.	1,66	dans la première année 2,12
0 à 8 jours	1,81	
8 à 15 jours	2,48	
15 jours à un mois .	2,76	
1 mois à 3 mois. . .	2,44	
3 mois à 6 mois. . .	2,07	
6 mois à 1 an. . . .	1,58	

Ainsi, toutes choses égales d'ailleurs, la mortalité des enfants naturels, dans l'extrême enfance, est double de celle des enfants légitimes.

Le tableau suivant offre un premier exemple de l'influence des saisons sur la mortalité.

(1) En 1854, le nombre des décès ayant été de 992 779 et celui des naissances seulement de 923 461, il s'ensuit qu'il y a eu un excédant de 69 318 décès.

MOIS.	DÉCÈS MOYENS.			
	Départem. de la Seine.	Population urbaine.	Population rurale.	France entière.
Janvier	994	1,010	1,039	1,029
Février	1,157	1,132	1,251	1,214
Mars	1,364	1,232	1,342	1,313
Avril	1,236	1,129	1,222	1,198
Mai	1,115	1,010	1,011	1,016
Juin	904	913	913	912
Juillet	805	889	818	836
Août	786	966	826	863
Septembre	817	964	880	899
Octobre	760	862	844	842
Novembre	851	853	884	840
Décembre	1,211	1,010	1,023	1,038
Totaux. .	12,000	12,000	12,000	12,000

Ainsi, dans les campagnes, comme dans les villes et le département de la Seine, le maximum des décès a eu lieu, en 1853, au mois de mars. Un second maximum se produit, dans les villes, en août ; dans les campagnes et le département de la Seine, en septembre, ce maximum est peu prononcé.

Il n'en est pas ainsi d'un troisième maximum, qui se manifeste exclusivement dans les populations urbaines. C'est le maximum de décembre ; il est très tranché, surtout dans le département de la Seine. Les minima se trouvent partout en juillet et en novembre.

Les décès suivent donc, comme les naissances, une marche croissante et décroissante (1). Il y a d'abord une période croissante, qui commence en novembre et finit en mars, mois du premier maximum : ce sont les trois ou quatre mois les plus froids de l'année, et qui fournissent proportionnellement le plus de décès. Vient ensuite une période décroissante, qui

(1) Voyez *Traité de géogr. et de statist. méd.*, t. II, p. 74 à 78.

commence en mars et s'arrête en juillet ; elle comprend le printemps, époque encore assez critique, et les mois de juin et de juillet, qui paraissent être les plus favorables à la santé, au moins en temps ordinaire ; elle est suivie d'une période très courte de recrudescence, qui détermine le maximum d'août et de septembre, et s'arrête en novembre. En résumé, la mortalité est forte pendant les mois froids (hiver et commencement du printemps) ; elle est plus faible pendant la belle saison ; mais elle reprend en août et en septembre, c'est-à-dire à la fin des plus fortes chaleurs. En rapportant les décès aux conceptions, on constate que les mois de juin et de juillet, qui ont le plus de conceptions, sont en même temps ceux qui ont le moins de décès, et, d'un autre côté, le mois de mars, qui offre le plus petit nombre de conceptions, est, au contraire, celui qui présente le plus de décès.

Lorsqu'on compare l'ordre qu'affectent, dans la série des mois, les naissances et les décès, on remarque que les mois maxima sont les mêmes pour ces deux éléments de l'état civil. Mais cette concordance n'existe pas pour les mois minima. Dans le tableau ci-après les mois sont classés par ordre décroissant d'importance.

Naissances.	Décès.	Naissances.	Décès.
Mars.	Mars.	Octobre.	Juin.
Avril.	Février.	Août.	Septembre.
Février.	Avril.	Juin.	Août.
Janvier.	Janvier.	Novembre.	Octobre.
Mai.	Décembre.	Juillet.	Novembre.
Septembre.	Mai.	Décembre.	Juillet.

Ainsi les mois de mars, avril, février et janvier voient à la fois le plus grand nombre de naissances et de décès. On pourrait même ajouter à ces quatre mois celui de mai, bien que, dans la colonne des décès, il ne vienne qu'après décembre.

Cette identité des mois maxima a évidemment pour cause la mortalité exceptionnelle qui sévit sur les nouveau-nés dans le premier mois de leur naissance, particulièrement pendant la

saison rigoureuse. Il ne faut pas d'ailleurs perdre de vue que les mois d'hiver voient s'éteindre également un grand nombre de vieillards. Il est remarquable que ce soit précisément dans la saison pendant laquelle la population fait ainsi les pertes les plus considérables, qu'a lieu le plus grand nombre de naissances. On trouve, pour 1,000 décès masculins, 1,002 décès féminins dans les villes et 1,009 dans les campagnes. Mais ce double rapport varie légèrement suivant les saisons, comme on peut le voir par le tableau suivant.

Population urbaine.		Population rurale.	
Hiver	1,015	Printemps	1,019
Printemps	1,004	Hiver	1,017
Automne	993	Automne	1,004
Été	992	Été	993
	1,002		1,809

Les femmes paraissent mourir sensiblement en plus grand nombre que les hommes, dans la mauvaise saison, et éprouver aussi, à un plus haut degré, l'influence favorable des beaux mois de l'année. Cette double influence est, du reste, plus marquée dans les campagnes que dans les villes.

Dans la population urbaine, le maximum des décès se présente, dès la naissance, au mois de mars; il y reste jusqu'à l'âge de dix ans. A dater de cet âge, il se manifeste au mois d'avril et y persiste jusqu'à quarante ans; c'est la période pendant laquelle la vie humaine est en quelque sorte dans toute sa plénitude. A quarante ans, le maximum revient à son point de départ, c'est-à-dire au mois de mars, et s'y maintient jusqu'au terme le plus éloigné de l'existence. Un deuxième maximum très intense se prononce, dès la naissance, au mois d'août. Il conserve une grande intensité pendant plus de cinq ans, et disparaît de cinq à dix ans, pour reparaître à l'époque de la puberté, mais singulièrement affaibli; il oscille ensuite très faiblement en août, septembre et octobre, pour disparaître entre cinquante et soixante ans.

Dès quarante ans, il se manifeste un maximum prononcé en décembre, qui va toujours en croissant jusqu'à la fin de la vieillesse. Ce maximum d'hiver se montre également dans la première année de la vie. Si l'on considère la valeur des maxima dont on vient d'étudier la marche, on constate que cette valeur est la plus grande possible dans les âges les plus avancés ; elle est encore élevée dans les bas âges. Elle est faible, au contraire, de vingt à cinquante ans, c'est-à-dire dans la période de la vie où le développement complet de la force physique permet de lutter avec le plus d'avantage contre les influences atmosphériques.

Quant au minimum absolu, à partir de la première année, il se place en juin jusqu'à cinq ans ; il recule à partir de dix ans, et il reste généralement en août jusqu'à la fin de la vie. Le minimum secondaire se place en novembre jusqu'à cinquante ans, époque vers laquelle il se confond avec le minimum précédent. L'écart entre ces minima et les maxima correspondants est, d'ailleurs, d'autant plus grand qu'on se rapproche plus de la vieillesse et de l'extrême enfance.

Les observations qui précèdent sur la marche et la valeur des maxima et des minima principaux et secondaires, en ce qui concerne les décès dans les villes, s'appliquent assez exactement aux décès dans les campagnes ; on doit constater cependant une légère différence dans l'allure du maximum secondaire particulier aux bas âges ; ce maximum, qui se plaçait au mois d'août dans la population urbaine, se trouve en septembre dans la population rurale, et disparaît non plus à cinq ans, mais à dix ans. — Il y a lieu de remarquer également que la valeur des maxima des campagnes est en général plus forte que celle des villes, surtout dans les âges extrêmes. En résumé, qu'il s'agisse des villes ou des campagnes, on peut conclure, des observations qui précèdent, qu'à aucun âge de la vie l'influence des saisons n'est plus sensible sur la mortalité que dans la vieillesse et l'extrême enfance, et qu'à aucun

âge elle ne l'est moins qu'entre vingt et quarante ans, lorsque l'homme physique, entièrement développé, jouit de toutes ses forces.

C'est immédiatement après les rigueurs de l'hiver qu'à presque tous les âges sévit la plus grande mortalité; mais c'est pendant ces rigueurs surtout que les vieillards ont le plus à souffrir. Quant aux enfants en bas âge, leur saison critique est, pour les villes, à un très haut degré, et, pour les campagnes, à un degré moindre, la saison des fortes chaleurs. Ces fortes chaleurs conviennent, au contraire, aux gens très avancés en âge, tandis que l'automne ou la fin du printemps est la saison la plus favorable à la santé générale.

En ce qui concerne les heures du jour, voici la répartition des décès:

Heures.	Population urbaine.	Population rurale.
Après minuit.	2,628	2,923
Avant midi.	3,161	3,297
Après midi.	3,701	3,162
Avant minuit.	2,510	2,618
	12,000	12,000

Contrairement à ce qui a été constaté pour les naissances, les décès sont plus nombreux le jour que la nuit. Pour 1 décès de nuit, on compte 1,33 décès de jour dans les villes, et 1,17 dans les campagnes. La différence paraît donc, comme pour les naissances, plus marquée dans les villes. Dans les villes, c'est dans l'après-midi que l'on meurt le plus; dans les campagnes, c'est le matin. Le maximum a lieu, dans les villes, entre 4 et 5 heures du soir; dans les campagnes, de 8 à 9 heures du matin. Le minimum se trouve vers les heures de midi et de minuit, comme dans les naissances, quelle que soit la population que l'on considère.

Les départements les plus industriels ont le plus de mort-nés. On y compte aussi le plus de naissances naturelles et celles-ci fournissent le plus grand nombre de mort-nés.

DÉPARTEMENTS QUI ONT LE MOINS GRAND NOMBRE DE DÉCÈS.

Nombre d'habitants pour 1 décès (mort-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Pyrénées (Hautes-)	57,04	Pyrénées (Hautes-)	59,20	Tarn-et-Garonne . .	58,87
Orne.	54,14	Creuse.	55,10	Gers	57,55
Yonne.	53,64	Indre-et-Loire . . .	54,87	Charente-Inférieure	56,54
Ariége.	53,36	Marne (Haute-). . .	54,81	Deux-Sèvres	55,38
Pyrénées (Basses-).	52,87	Sarthe.	53,85	Indre-et-Loire . . .	55,10
Indre-et-Loire . . .	52,50	Pyrénées (Basses-).	53,60	Aube	54,88
Sarthe.	52,36	Garonne (Haute-) .	53,38	Garonne (Haute-).	54,74
Ardennes	51,77	Orne.	53 03	Sarthe.	54,33
Aube	51,55	Meuse	52,01	Lot-et-Garonne . .	54,25
Gers.	51,54	Gers	51,48	Gironde.	54,12
Saône (Haute-). . .	51,43	Ardennes	51,16	Creuse.	53,67
Côte-d'Or.	51,41	Lot-et-Garonne . .	51,14	Charente	53,79
Charente	51,38	Yonne.	51,09	Vienne	53,62
Deux-Sèvres	51,30	Deux-Sèvres	50,77	Loir-et-Cher	53,24
Nièvre.	51,02	Landes	50,34	Maine-et-Loire . . .	53,15
Tarn-et-Garonne .	50,72	Charente-Inférieure	50,21	Côte-d'Or.	53,12
Allier	50,71	Tarn-et-Garonne. .	49,74	Yonne.	52,83
Lot-et-Garonne . .	50,51	Nièvre.	49,51	Loire-Inférieure . .	51,26
Marne.	50.45	Vendée	49,29	Orne.	51,25
Maine-et-Loire . . .	50,09	Ariége.	49,26	Pyrénées (Hautes-)	51,17

Neuf départements figurent dans les trois années : Hautes-Pyrénées, Orne, Yonne, Indre-et-Loire, Sarthe, Gers, Deux-Sèvres, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne. Douze départements figurent dans deux années : Ariégé, Basses-Pyrénées, Ardennes, Aude, Côte-d'Or, Charente, Nièvre, Maine-et-Loire, Creuse, Haute-Garonne, Charente-Inférieure. Onze départements ne figurent que dans une seule année : Haute-Saône, Allier, Marne, Haute-Marne, Meuse, Landes, Vendée, Gironde, Vienne, Loir-et-Cher, Loire-Inférieure. Le Centre est représenté par l'Allier, Indre-et-Loire, Nièvre, Creuse, Loir-et-Cher. L'Ouest, par l'Orne, la Sarthe, la Charente, la Charente-Inférieure, les Deux-Sèvres, la Loire-Inférieure, Vienne, Maine-et-Loire, Vendée. L'Est, par les Ardennes, l'Aube, la Haute-Saône, la Côte-d'Or, la Haute-Marne, la Meuse, l'Yonne. Le Midi, par les Pyrénées (Hautes et Basses), l'Ariége, le Gers, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne et Gironde.

Sur trente-deux départements qui figurent dans l'une ou l'autre des trois années ci-dessus, dix-sept se retrouvent dans les départements à faible fécondité. Midi : Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Hautes-Pyrénées, Basses-Pyrénées, Gers.

Ouest : Orne, Sarthe, Charente, Charente-Inférieure, Maine-et-Loire. Est : Aube, Ardennes, Haute-Saône, Meuse, Haute-Marne, Côte-d'Or. Centre : Indre-et-Loire. Le rapport entre la moindre fécondité et la moindre mortalité eût été plus clairement démontré, si le choléra n'avait provoqué, dès 1853, dans quelques départements, un certain nombre de décès exceptionnels qui ont dû leur faire perdre momentanément leur place dans la série de ceux qui en ont le moins.

DÉPARTEMENTS QUI ONT LA PLUS FORTE MORTALITÉ.

Nombre d'habitants pour 1 décès (mort-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Finistère	34,22	Rhin (Bas-)	33,34	Seine	[illegible]
Corrèze	34,80	Alpes (Basses-)	34,46	Finistère	36,87
Morbihan	35,47	Ille-et-Vilaine	36,17	Bouches-du-Rhône	37,58
Vienne (Haute-)	35,89	Finistère	36,23	Jura	38,30
Ille-et-Vilaine	36,14	Alpes (Hautes-)	36,48	Seine-Inférieure	38,58
Gard	36,62	Morbihan	36,67	Gard	38,79
Côtes-du-Nord	37,84	Bouches-du-Rhône	37,64	Corrèze	39,04
Seine-Inférieure	38,89	Gard	38,18	Ille-et-Vilaine	39,62
Seine	40,09	Vaucluse	38,42	Rhin (Bas-)	39,94
Ardèche	40,20	Seine	38,71	Rhin (Haut-)	40,02
Vaucluse	40,80	Pyrénées-Orientales	38,86	Vienne (Haute-)	40,28
Hérault	40,84	Côtes-du-Nord	39,36	Morbihan	40,36
Bouches-du-Rhône	40,91	Seine-Inférieure	39,49	Pyrénées-Orientales	40,41
Alpes (Basses-)	41,00	Vienne (Haute-)	39,54	Nord	40,84
Alpes (Hautes-)	41,10	Dordogne	39,72	Rhône	40,86
Loire-Inférieure	41,42	Hérault	40,12	Côtes-du-Nord	41,04
Loire (Haute-)	42,06	Oise	40,26	Alpes (Hautes-)	41,06
Rhin (Bas-)	42,29	Var	40,67	Alpes (Basses-)	41,10
Eure	43,05	Ardèche	40,87	Meurthe	41,53
Marne	43,06	Marne	41,17	Var	41,[illegible]

Quatorze départements figurent dans les trois années : Finistère, Morbihan, Ille-et-Vilaine, Côtes-du-Nord, Seine-Inférieure, Haute-Vienne, Haute-Loire, Dordogne, Gard, Bouches-du-Rhône, Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Bas-Rhin, Seine. Sept départements figurent dans deux années : Corrèze, Ardèche, Vaucluse, Hérault, Var, Marne, Pyrénées-Orientales. Dix départements ne figurent que dans une seule année : Loire-Inférieure, Haute-Loire, Eure, Dordogne, Oise, Jura, Haut-Rhin, Nord, Rhône, Meurthe. Le Centre est représenté dans les départements à forte mortalité par : la Haute-Vienne, la Haute-Loire, la Corrèze, la Dordogne. L'Ouest :

par le Finistère, le Morbihan, Ille-et-Vilaine, Côtes-du-Nord, Seine-Inférieure, Eure. Le Midi : par le Gard, l'Ardèche, Vaucluse, Hérault, Var, Rhône, les Bouches-du-Rhône, Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Pyrénées-Orientales. L'Est : par le Haut-Rhin, la Marne, la Meuse, le Jura. Le Nord : par la Seine, le Nord et l'Oise.

C'est donc surtout dans l'Ouest et le Midi que se rencontrent le plus grand nombre de départements à forte mortalité.

Sur trente et un de ces départements, quinze se retrouvent dans la série des départements à grande fécondité : Finistère, Morbihan, Côtes-du-Nord, Corrèze, Haute-Vienne, Gard, Ardèche, Vaucluse, Bouches-du-Rhône, Pyrénées-Orientales, Seine, Nord, Bas-Rhin et Haut-Rhin. Sans les mortalités exceptionnelles de 1853 dans quelques départements, il est à croire que le rapport qui doit exister entre les départements qui ont le plus de naissances et le plus de décès aurait été plus clairement établi. Ce rapport est particulièrement sensible dans les départements formés de l'ancienne Bretagne.

Accroissement de la population.

Une population s'accroît, 1° par l'excédant des naissances sur les décès ; 2° par l'excédant de l'immigration sur l'émigration. On n'étudiera ici que le premier de ces deux modes d'accroissement, les moyens de constater le second manquant. Le tableau suivant permet de déterminer l'excédant des naissances sur les décès et de rapporter cet excédant aux populations correspondantes, calculées, pour 1853, d'après la moyenne de l'accroissement annuel constaté par les dénombrements de 1846 et 1851.

	Population calculée pour 1853.	Excédant des naissances sur les décès.
Département de la Seine . . .	1,501,000	2,377
Population urbaine.	8,330,000	24,484
— rurale	29,394,000	114,499
France entière.	36,225,000	141,360

Ces chiffres donnent, pour 100 habitants, les accroissements suivants :

Département de la Seine.	0,1556
Population urbaine	0,2939
— rurale	0,4338
Moyenne de la France.	0,3896

Si l'accroissement de la population n'était déterminé que par l'excédant des naissances, celle du département de la Seine resterait presque stationnaire, la population rurale, au contraire, tendrait à s'augmenter dans une plus forte proportion que celle des villes. C'est donc à l'immigration que les populations urbaines doivent leur accroissement relativement rapide. L'accroissement de la population par l'excédant des naissances, en 1853, est un des plus faibles que l'on ait constatés depuis longtemps. Il a été, pour 1852, de 4287, chiffre qui représente, à quelques oscillations près, la moyenne relevée pour la dernière période décennale.

DÉPARTEMENTS DONT LA POPULATION S'ACCROÎT LE PLUS LENTEMENT PAR L'EXCÉDANT DES NAISSANCES SUR LES DÉCÈS.

Nombre des décès pour 100 naissances (mort-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Eure	119,85	Eure	120,20	Jura	119,41
Calvados.	113,91	Calvades.	115,03	Calvados.	118,01
Manche	103,29	Oise	109,26	Eure	106,88
Lot-et-Garonne. .	98,93	Alpes (Basses-) . .	107,58	Manche	106,44
Oise.	97,77	Var.	105,55	Saône (Haute-) . .	104,58
Seine-et-Oise . .	96,74	Lot-et-Garonne. .	100,00	Meurthe	101,28
Charente-Infér. . .	96,69	Jura.	99,32	Orne	99,66
Orne	95,39	Manche	98,38	Seine-et-Oise . . .	99,16
Ille-et-Vilaine. . .	94,19	Charente.	97,39	Var.	99,02
Morbihan	91,88	Aube	97,02	Vosges	98,37
Corrèze.	90,90	Dordogne	96,76	Doubs	97,74
Hérault	90,21	Gers	95,78	Puy-de-Dôme. . .	96,91
Eure-et-Loir. . . .	89,77	Seine-et-Oise. . . .	95,67	Lot-et-Garonne . .	96,55
Jura	89,44	Alpes (Hautes-). .	95,49	Oise	96,23
Gers.	89,23	Meurthe	94,75	Seine.	94,91
Seine-Inférieure. .	89,17	Vosges.	94,11	Isère	94,59
Somme.	88,31	Orne	93,92	Cantal	94,56
Seine-et-Marne. .	88,14	Somme.	93,88	Gironde	93,73
Marne	87,74	Saône (Haute-) . .	93,67	Meuse	93,13
Gironde	87,67	Tarn-et-Garonne.	93,67	Ardennes	92,47

Ce tableau est celui dans lequel les départements affectent le moins entre eux un ordre régulier et permanent, puisque

sept seulement (Eure, Calvados, Manche, Orne, Oise, Seine-et-Oise, Jura) se retrouvent dans les trois années ; huit (Lot-et-Garonne, Gers, Somme, Gironde, Var, Meurthe, Vosges, Haute-Saône) dans deux années ; et vingt-deux dans une seule année (Charente, Charente-Inférieure, Ille-et-Vilaine, Morbihan, Corrèze, Hérault, Seine, Seine-et-Marne, Seine-Inférieure, Eure-et-Loir, Aube, Dordogne, Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Tarn-et-Garonne, Doubs, Puy-de-Dôme, Isère, Cantal, Meuse, Ardennes, Marne).

La seule observation de quelque intérêt à laquelle il donne lieu est celle-ci : quatre des départements formés de l'ancienne Normandie, que nous avons déjà rencontrés dans les séries de la moindre fécondité absolue et du plus petit nombre de mariages, se retrouvent ici à peu près en tête de ceux dont la population s'accroît le plus lentement. La population de trois de ces départements est même en voie de diminution. Cette diminution, dans des départements appartenant à la région agricole la plus riche de la France, est un fait exceptionnel.

DÉPARTEMENTS DONT LA POPULATION S'ACCROIT LE PLUS RAPIDEMENT PAR L'EXCÉDANT DES NAISSANCES SUR LES DÉCÈS.

Nombre des décès pour 100 naissances (mort-nés non compris).

1851.		1852.		1853.	
Nièvre	61,30	Landes	64,07	Landes	61,46
Cher	61,70	Cher	64,98	Cher	63,23
Landes	63,06	Corse	65,70	Indre	65,38
Loire	64,69	Nièvre	67,79	Loiret	68,08
Nord	66,56	Creuse	68,94	Loire-Inférieure	70,25
Allier	67,28	Loire	69,26	Loir-et-Cher	72,96
Ariége	67,58	Vendée	69,85	Corse	72,75
Indre	68,03	Loiret	70,30	Vienne	73,02
Saône-et-Loire	69,21	Allier	70,95	Vendée	73,15
Rhin (Haut-)	70,90	Pyrénées (Hautes-)	71,29	Ariége	73,19
Rhin (Bas-)	70,99	Loir-et-Cher	71,73	Loiret	74,25
Pyrénées-Orientales	71,90	Nord	71,86	Ardèche	74,45
Corse	72,12	Pyrénées (Basses-)	72,53	Charente-Inférieure	74,72
Loir-et-Cher	72,14	Aveyron	73,47	Nord	75,42
Pyrénées (Hautes-)	72,20	Corrèze	73,74	Pyrénées-Orientales	75,67
Vendée	72,86	Pas-de-Calais	75,27	Vaucluse	75,72
Pas-de-Calais	74,54	Deux-Sèvres	75,90	Dordogne	76,02
Yonne	74,55	Ariége	7[illegible],09	Lozère	76,16
Bouches-du-Rhône	75,63	Garonne (Haute-)	76,14	Allier	76,24
Deux-Sèvres	75,92	Loire-Inférieure	77,58	Deux-Sèvres	76,66

Neuf départements figurent dans les trois années : Landes

Cher, Loire, Nord, Allier, Ariége, Corse, Loir-et-Cher, Vendée, Deux-Sèvres. Sept départements figurent dans deux années : Nièvre, Indre, Pyrénées-Orientales, Hautes-Pyrénées, Pas-de-Calais, Loiret, Loire-Inférieure. Quinze départements ne figurent que dans une seule année : Saône-et-Loire, Haut-Rhin, Bas-Rhin, Yonne, Bouches-du-Rhône, Creuse, Basses-Pyrénées, Aveyron, Corrèze, Haute-Vienne, Ardèche, Charente-Inférieure, Vaucluse, Dordogne et Lozère. Sont représentés dans la série des populations rapidement croissantes : le Centre, par treize départements (Cher, Loire, Allier, Loir-et-Cher, Nièvre, Indre, Loiret, Creuse, Aveyron, Corrèze, Haute-Vienne, Dordogne, Lozère). L'Ouest, par quatre (Vendée, Deux-Sèvres, Loire-Inférieure, Charente-Inférieure). Le Nord, par un seul (Pas-de-Calais). L'Est, par quatre (Saône-et-Loire, Haut-Rhin, Bas-Rhin, Yonne). Le Midi, par huit (Ariége, Corse, Pyrénées-Orientales, Hautes-Pyrénées, Bouches-du-Rhône, Basses-Pyrénées, Ardèche, Vaucluse). Sur trente et un départements à population rapidement croissante, seize se retrouvent dans la série des départements de la plus grande fécondité absolue : Nièvre, Cher, Landes, Loire, Nord, Indre, Bas-Rhin, Haut-Rhin, Pyrénées-Orientales, Corse, Lozère, Vaucluse, Ardèche, Loiret, Aveyron, Corrèze. De ces trente et un départements, dix (dont sept appartenant au centre de la France) se rencontrent dans les départements à faible densité de population ; Cher, Landes, Allier, Corse, Loir-et-Cher, Nièvre, Indre, Pyrénées-Orientales, Aveyron, Lozère. Sept dans les départements à forte densité : Loire, Nord, Pas-de-Calais, Loire-Inférieure, Haut-Rhin, Bas-Rhin, Bouches-du-Rhône. On pourrait donc en induire qu'un accroissement rapide par l'excédant des naissances sur les décès se produit de préférence dans les populations les moins denses. Cette observation apparaît encore plus clairement, si l'on élimine des départements à rapide accroissement ceux qui ne figurent que dans une seule année et pourraient s'y trouver accidentelle-

ment. On remarque alors, en effet, que huit départements de cette catégorie se trouvent parmi ceux qui ont la population la moins dense, et cinq seulement parmi les départements de la série opposée.

Au point de vue du rapport du nombre des voyageurs les départements se classent ainsi :

Seine	1 sur 125 hab.	Rhin (Bas-) . . .	1 sur 358 hab.
Bouches-du-Rhône	1 — 141 —	Seine-Inférieure .	1 — 383 —
Saône (Haute-). .	1 — 245 —	Pyrénées-Orient.	1 — 396 —
Pyrénées (Hautes-)	1 — 121 —	Meurthe.	1 — 488 —
Corse	1 — 150 —	Vaucluse	1 — 659 —
Gironde	1 — 187 —	Var	1 — 694 —
Pyrénées (Basses-)	1 — 287 —	Nord	1 — 778 —
Rhône.	1 — 295 —	Moselle	1 — 817 —
Rhin (Haut-). . .	1 — 299 —	Garonne (Haute-)	1 — 980 —
Doubs.	1 — 329 —	Pas-de-Calais . .	1 — 1174 —

BELGIQUE (1).

Nul autre pays ne contient, sur un espace donné, un plus grand nombre d'habitants. Ceux-ci s'élèvent à 15,180 habitants par myriamètre carré, tandis que cette proportion n'est que de 13,003 en Saxe, 9,363 en Hollande, 9,023 dans le Wurtemberg, 6,781 en France, 6,763 en Angleterre, 5,863 en Suisse, 5,804 en Bavière, 4,162 en Portugal, 3,702 dans le Hanovre, 3,695 en Danemarck, 685 en Suède et en Norwége, etc., etc. Si l'on considère chaque province en particulier, la densité de la population se présente dans l'ordre suivant :

Flandre-Orientale. .	26,362	habit. par myriam. carrés.
Brabant	23,103	—
Hainaut	20,137	—
Flandre-Occidentale	19,715	—
Liége	16,686	—
Anvers.	15,186	—
Limbourg	7,950	—
Namur.	7,673	—
Luxembourg	4,403	—

(1) Voy. *Budgets économiques des classes ouvrières en Belgique, subsistances, salaires, population*, par Ed. Ducpétiaux, inspecteur général des prisons, membre de la commission centrale de statistique. Bruxelles, 1855.

« Cet ordre, dit M. Ducpétiaux, coïncide avec la division de la propriété, la nature du sol, la nature et le développement de l'industrie et l'état de l'indigence. Il explique jusqu'à un certain point les difficultés de l'existence dans les deux Flandres, où ni le travail industriel, ni l'étendue des terres cultivables, ni les produits agricoles ne sont plus en rapport avec le nombre des habitants. Le Brabant qui comprend l'agglomération de la capitale, le Hainaut qui possède une double richesse et une double source de travail, la culture et l'exploitation de la manipulation des produits minéraux, se trouvent dans une position exceptionnelle et relativement plus favorable. Cette densité s'accroît chaque année, malgré tous ces obstacles, les crises industrielles, le manque de travail, l'extension de la misère, les disettes, les épidémies, la mortalité; la nature lutte incessamment contre ces causes de destruction; la prépondérance des naissances sur les décès comble ces vides et ajoute chaque année au surcroît des consommateurs qui viennent forcément prendre leur part de l'approvisionnement général.

» D'après les faits observés jusqu'à ce jour, et si nul événement extraordinaire ne venait troubler l'accroissement normal actuel de la population, la période moyenne de doublement de la population des seize États les plus importants de l'Europe serait, en chiffres ronds, de 109 ans. Ce terme varie entre 49 ans pour l'Angleterre et 185 pour la Bavière. Après l'Angleterre, les États pour lesquels la période de doublement est la plus rapide sont : la Norwége, 54 ans ; la Saxe, 59 ; la Prusse, 69 ; le Danemarck, 72 ; la Suède, 78 ; la Suisse, 101 ; la Hollande, 104 ; le Hanovre, 107 ; le Wurtemberg, 120 ; le Portugal, 123 ; les États Sardes, 124 ; la France, 128 ; l'Autriche, 172 ; la Bavière, 185. En Belgique, c'est surtout à l'excédant des naissances sur les décès dans la classe ouvrière et indigente que l'on doit attribuer ce chiffre élevé de la population. On a observé qu'une

grande fécondité marche généralement de front avec une grande mortalité. Pour justifier cette assertion, M. Ducpétiaux cite les exemples suivants :

	Habit. pour un décès. — Moyennes.	Habit. pour une naissance. — Moyennes.	Rapport des naissances aux décès.
Angleterre	51,0	35,0	1,46
Suède et Belgique	45,0	28,5	1,58
France, Hollande, Prusse, Deux-Siciles	36,5	26,5	1,37
État de Guatémala (Mexique)	19,7	16,1	1,23
Madrid, Livourne, Moscou, Lyon, Palerme, Paris, Lisbonne, Copenhague, Hambourg	32,5	27,0	1,20
Barcelone, Berlin, Bordeaux, Naples, Dresde, Amsterdam, Bruxelles, Stockholm, Prague, Rome, Vienne	26,6	24,2	1,10
Venise, Bergame	18,7	23,2	0,81

Si l'onc onsulte les relevés publiés par le *Registrar* général des décès, des naissances et des mariages en Angleterre, on trouve que la mortalité a été de 68 p. 0/0 plus élevée dans les quartiers les plus malsains de la métropole que dans les quartiers réputés les plus salubres; par une corrélation facile à prévoir, la proportion des naissances a été de 48 p. 0/0 plus considérable dans les premiers que dans les seconds.

	Sur 100 habitants. Décès.	Sur 100 habitants. Naissances.	Rapport des décès aux naissances.
Quartiers les plus malsains	3,14	3,66	1 à 1,17
— relativement malsains	2,68	3,18	1 à 1,19
Moyenne générale	2,43	3,35	1 à 1,38
Quartiers relativement salubres	2,17	2,64	1 à 1,22
— les plus salubres	1,87	2,47	1 à 1,32

La conséquence à tirer de ces chiffres est, selon M. Ducpétiaux, que le meilleur, le seul moyen de mettre un frein à l'accroissement excessif des naissances est de réduire, autant que faire se peut, la proportion des décès. « Ce n'est que par

une répartition aussi égale que possible du bien-être que l'on peut espérer de rétablir l'équilibre troublé entre ces deux termes. La population, dans l'état normal, doit rester stationnaire ou à peu près, c'est-à-dire que les naissances doivent se borner à balancer les décès.

« A part les États-Unis, où des circonstances exceptionnelles et une vaste étendue de territoire ont provoqué une augmentation incessante et rapide de la population (1), on peut dire, en règle générale, que les nations où l'aisance est le plus généralement répandue sont aussi celles où la balance entre les naissances et les décès est la plus égale. Quelques comtés d'Angleterre, quelques départements de France, et notamment ceux qui formaient l'ancienne Normandie, les villes libres d'Allemagne, plusieurs des cantons suisses, et en particulier celui de Genève, sont dans ce cas. Il en était de même en général dans les anciennes républiques de la Grèce. Au Paraguay, sous l'administration des jésuites, on a vu une société où les subsistances abondantes étaient mises gratuitement à la disposition de tous; où le travail n'épuisait pas les forces de l'homme; où tout individu, comme membre de la communauté, contribuait à la production et participait au bien-être général ; où tout le monde se mariait; où le célibat était flétri ; où le vice, la misère, la famine, les épidémies étaient des fléaux inconnus... Et dans cette société, la population est restée stationnaire et a même subi un mouvement de décroissement ; loin de dépasser les moyens de subsistance, les produits ont, au contraire, excédé les besoins. »

On a observé (2) d'autre part, que la multiplication des

(1) En 1790, la population des États-Unis était inférieure à 4,000,000; en 1840, elle était évaluée 17,069,453, et en 1852 à 25,000,000 d'habitants. Elle a donc plus que centuplé dans l'espace de 60 ans.

(2) « Il s'est passé, dans les missions des jésuites, au Paraguay, un phénomène physiologique extrêmement curieux. Les Indiens étaient bien traités par les Pères ; on leur apprenait quelques-uns des arts de la civi-

familles pauvres est en contraste permanent avec la décroissance des familles riches. « Ce fait, dit M. Cochut, a d'abord été observé dans les petits États aristocratiques, où le nombre des patriciens pouvait être exactement connu. A Venise, on se plaignait, du temps de Bodin, que la noblesse fût réduite à moins de 5,000 têtes. Au commencement du XVIIIe siècle, et quoique beaucoup de noms nouveaux eussent été inscrits au livre d'or, on n'en comptait plus que 1,500. En Suède, où 2,400 écussons étaient suspendus dans la salle des états, il n'y avait plus, il y a un demi-siècle, que 1,100 familles nobles. Même remarque pour la Hollande ; on cite même la province de Zélande, où il ne reste plus une seule des familles anciennement inscrites sur les registres de l'ordre équestre. La pairie anglaise compte très peu de maisons qui remontent au temps des Tudors. On a remarqué à Genève que les noms qui ont le plus contribué à l'illustration de la ville, pendant les XVe et XVIe siècles, n'ont plus d'héritiers aujourd'hui. A Berne, sur 487 familles admises à la bourgeoisie, 379 s'éteignirent en 200 ans (1). »

Pour arrêter l'accroissement de la population, on a dans quelques pays interdit le mariage aux individus qui manquent

lisation jusques et y compris l'exercice des armes. On ne leur prescrivait qu'un travail modéré et bien entendu; des fruits de leur travail on ne détournait que ce qui était nécessaire pour les accessoires du culte, car ce qu'en prenaient les Pères pour eux-mêmes était tout à fait insignifiant. L'esprit de paix régnait sans partage dans les missions. Cependant ces communautés, où l'on vit un moment jusqu'à 200,000 Indiens arrachés par la patience des Pères à la vie sauvage, ont, au dire des historiens, présenté le singulier caractère que la population, au lieu de s'y développer, décroissait. Qu'est-ce à dire? Les Pères interdisaient donc le mariage plus rigoureusement que Malthus aux Irlandais, et couvraient la terre de couvents? Pas le moins du monde : ils faisaient une loi du mariage, et unissaient leurs ouailles dès qu'elles avaient l'âge de puberté. Le sol était donc pauvre et mal cultivé? Non, la culture était bonne et d'une fertilité rare. » (Michel Chevalier, *Journal des Débats*, 5 janvier 1847.)

(1) *Revue des Deux-Mondes*, année 1846. Article sur Malthus.

de moyens d'existence, ou on l'a subordonné à certaines conditions destinées à empêcher les unions imprévoyantes (1).

(1) En Norwége, nul ne peut se marier s'il ne donne la preuve, au jugement du pasteur, qu'il a le moyen d'élever sa famille. Dans le Mecklenbourg, les mariages sont retardés par le recrutement jusqu'à la 22e année, et par le service militaire pendant six ans de plus; en outre, les futurs époux doivent avoir un domicile, faute de quoi le prêtre n'a pas le droit de les marier. Les hommes se marient de 25 à 30 ans, et les femmes presque au même âge, parce que les uns et les autres doivent gagner d'abord de quoi s'établir. En Saxe, l'homme ne peut se marier avant 21 ans, s'il est propre au service militaire. A Dresde, les *professionnistes* (expression qui désigne sans doute les artisans) ne peuvent se marier qu'après être passés maîtres. Dans le Wurtemberg, l'homme assujetti au service militaire ne peut se marier avant 25 ans qu'en vertu d'une permission spéciale obtenue ou achetée; à cet âge même, il est tenu de se procurer une autorisation qu'il obtient en prouvant que lui et sa future possèdent ensemble de quoi s'établir et élever une famille. Dans les grandes villes, il faut posséder de 800 à 1000 florins; dans les petites de 400 à 500 florins, et 200 florins dans les villages. Le ministre d'Angleterre à Munich dit: « La principale cause qui maintient à un chiffre si bas le nombre des pauvres en ce pays est la loi qui empêche les mariages, dans le cas où il est prouvé que les futurs n'ont pas de moyens suffisants d'existence. L'observation constante de cette règle a pour résultat d'empêcher l'accroissement de la population de la Bavière, population qui, effectivement, est peu nombreuse par rapport à l'étendue du territoire; mais elle a pour effet heureux d'éloigner l'extrême pauvreté, et, par suite, la misère. » A Lubeck, les mariages entre pauvres sont retardés: 1° par l'obligation imposée à l'homme de prouver qu'il a un emploi, un métier ou une profession régulière qui le met en état de soutenir un ménage; 2° par l'obligation où il est de se faire recevoir bourgeois, d'acquérir l'uniforme de la garde bourgeoise qui lui coûte environ 100 francs. A Francfort, le gouvernement ne fixe pas d'âge, mais il n'accorde la permission de se marier qu'à celui qui prouve qu'il a de quoi vivre. Les Suisses, dit M. Kay, savent si bien par expérience qu'il est convenable de retarder l'époque du mariage de leurs fils et de leurs filles, que les conseils de gouvernement des quatre ou cinq cantons les plus démocratiques, élus par le suffrage universel, ont fait des lois par lesquelles tous les jeunes gens qui se marient sans avoir prouvé au magistrat qu'ils sont en état d'entretenir une famille sont passibles d'une amende considérable. A Lucerne, dans l'Argovie, dans l'Unterwald, à Saint-Gall, Schwitz, Uri, des lois semblables sont en vigueur depuis longues années.

En Belgique, pendant la période de 1841 à 1850, sur 289,676 individus qui se sont mariés, il y avait :

	Hommes.	Femmes.
Agés de 21 ans et au-dessous . .	6,751	25,681
— de 21 ans accomplis	48,974	77,566
— de 25 à 30	97,149	86,250
— de plus de 30 ans	136,802	100,178

Si les mariages sont généralement trop précoces en Belgique, on remarque d'un autre côté qu'ils sont, proportionnellement à la population, moins nombreux que dans la plupart des autres pays, comme le montre le tableau suivant :

Nombre d'habitants pour 1 mariage.			Période.
Belgique	158		1842 à 1848
Bavière	151,3	—	1835—1839
Portugal	143	—	1838—1841
Royaumes de Naples et d'Écosse. . . .	140	—	1833—1842
Bade et Wurtemberg	141	—	1833—1842
Hollande	135	—	1840—1849
Suisse.	133	—	(Franscini)
Hanovre.	131	—	1832—1841
Danemark.	129	—	1824—1833
Suède.	129	—	1831—1835
Norwége	127	—	1826—1835
France	123	—	1840—1850
Angleterre.	121	—	1845—1846
Saxe	121	—	1832—1838
Prusse	112	—	moyenne des années 1840, 1843, 1846 et 1849
Autriche.	110	—	1846—1849
États sardes. . . .	55	—	1828—1837
Russie	49,3	—	1842

En constatant le nombre des naissances comme indice du degré de fécondité des mariages et en divisant les relevés du mouvement de l'état civil en Belgique en trois périodes successives de sept années chacune, on trouve que le nombre moyen des naissances par mariage a été :

Dans la première période . . .	1832 à 1838	de 4,57
— la deuxième — . .	1839 à 1845	de 4,76
— la troisième — . . .	1846 à 1852	de 4,47

En France, la proportion a été de 3,22 de 1841 à 1845, et de 3,20 de 1846 à 1850; en Prusse, de 4,25 de 1816 à 1821, et de 4,10 de 1834 à 1847; en Autriche, de 4,30 de 1833 à 1844, et de 4,42 de 1845 à 1847; en Angleterre, de 3,82 de 1842 à 1845, et de 3,70 de 1846 à 1849; en Hollande, de 4,65 de 1840 à 1845, et de 4,40 de 1845 à 1849; dans le Piémont, de 4,65; en Hanovre, de 4,03; en Bavière, de 4,26. Ces chiffres témoignent d'un état généralement stationnaire et d'une uniformité assez remarquable dans la fécondité des mariages dans les principaux États de l'Europe, si l'on excepte toutefois la France et l'Angleterre, où le nombre des naissances est relativement moins élevé que dans les autres pays.

« L'interdiction des immigrations paraît, au premier abord, pouvoir arrêter jusqu'à un certain point l'augmentation de la population. Mais en Europe, elle n'aboutirait, après tout, qu'à provoquer des représailles; il s'ensuivrait que l'exclusion réciproque des travailleurs, car il ne peut être question que de ceux-ci, frapperait tout le monde et ne profiterait à personne. Un des mouvements les plus sûrs et les plus puissants d'arrêter, s'il est possible, l'accroissement désordonné de la population, serait de supprimer tout ce qui peut tendre à l'encourager. Ainsi, toutes les lois et les institutions qui favorisent l'imprévoyance, qui ont pour but ou pour résultat de substituer sans nécessité l'action de l'État au libre arbitre et à la prudence du citoyen, d'affaiblir ou d'amortir le sentiment de dignité, de responsabilité individuelle, sont autant d'obstacles au rétablissement et au maintien de l'équilibre entre la population et les subsistances. L'occupation de quelques centaines et même de quelques milliers d'hectares dans les conditions actuelles d'accroissement de la population, ne serait qu'un palliatif dont l'action temporaire serait vite épuisée.

A défaut de moyens de pourvoir par l'extension des défrichements et de la culture à l'intérieur aux besoins d'une population toujours croissante, y a-t-il lieu de recourir à la

colonisation ou à l'émigration à l'étranger ? Lorsqu'on descend aux détails, aux moyens d'exécution, aux innombrables difficultés que doit entraîner tout projet de transplantation d'une population plus ou moins nombreuse sur un nouveau sol, à de grandes distances, au delà des mers, les hommes les plus entreprenants hésitent et reculent. Où puiser les ressources nécessaires pour le transport et l'établissement de cette masse d'émigrants ? en quelles contrées convient-il de les diriger de préférence ?

D'après le rapport publié, en 1853, par les commissaires pour les terres coloniales de l'émigration, le nombre total des émigrants du royaume uni de la Grande-Bretagne et de l'Irlande s'est élevé, pendant la période de 1814 à 1852, à 3,463,292. Ce mouvement considérable a toujours été en progressant. L'émigration du Royaume-Uni se dirige surtout vers l'Amérique ; il en est de même de l'émigration allemande qui s'accroît aussi chaque année. On peut estimer que le nombre des émigrants qui se dirigent annuellement de l'Europe aux États-Unis seulement varie entre 350 et 450,000. On lit dans une lettre de New-York du 24 octobre 1854, adressée au *Daily News* de Londres : « Ce même jour il est arrivé à New-York, de Liverpool, sur cinq navires, 3277 émigrants ; du Havre, sur trois navires, 1190 ; de New-Castle, 30 ; de Bristol, 646 ; de Cardiff, 25 ; de Brème, sur trois navires, 426 ; de Trabe, 35 ; de Bordeaux, 24 : total, 5,715. Si les arrivages continuaient chaque jour dans cette proportion énorme, l'immigration serait en douze mois de 2,085,975 individus. A ce taux il ne faudrait pas plus de 113 ans pour vider l'Europe occidentale de toute la population, et si l'on y ajoutait la Russie jusqu'aux monts Ourals et la partie européenne de l'empire ottoman, l'évacuation complète serait effectuée en moins de 230 ans.

Quelle a été l'influence de ce déversement considérable qui s'est opéré depuis le commencement de ce siècle, et surtout

depuis quelques années, des îles Britanniques dans le nouveau monde? L'accroissement de la population de la Grande-Bretagne, depuis un demi-siècle, représente à peu près une nation nouvelle égale à l'ancienne nation de 1801. Cet accroissement a été de 93,470 p. 0/0, c'est-à-dire dans la progression de 1329 p. 0/0 annuellement. Mais il a sensiblement varié pendant la période: il s'est élevé de 1274 p. 0/0 qu'il était de 1801 à 1811 à 1,489 de 1811 à 1821, où il a atteint son maximum. Le taux de l'accroissement annuel a été de 1,408 de 1821 à 1831. C'est, en effet, depuis cette époque que l'émigration a pris des proportions plus considérables, s'élevant de 274,300 (1821-31) à 718,000 (1831-41) et atteignant le chiffre de 1,693,000 pendant la période de 1841-51. Durant le même intervalle de 50 ans, le rapport des habitants à la superficie territoriale s'est abaissé dans la Grande-Bretagne de 5,4 acres par tête en 1801, à 2,7 acres en 1851, et pour l'Angleterre et le pays de Galles pris séparément, de 4 à 2 acres.

En ce qui concerne l'Irlande, le recensement de 1821 évaluait la population à 6,801,827 âmes; en 1831 elle s'élevait à 7,767,401 (accroissement de 965,574, ou de 4,19 p. 0/0), et en 1841 à 8,175,124 (accroissement 407,723, ou de 5,25 p. 0/0). En 1851, cette population était réduite à 6,515,794, soit 1,659,330 ou 20 p. 0/0 de moins qu'en 1841, réduction équivalant à la totalité de l'émigration du Royaume-Uni de 1839 à 1850. Tout en tenant compte de l'excès des mortalités résultant des épidémies qui ont affligé ce pays pendant les vingt dernières années, et surtout de la famine qui a décimé l'Irlande en 1846 et 1847, on ne peut méconnaître que l'émigration a exercé l'influence la plus salutaire, en réduisant l'accroissement de la population et en aidant à maintenir le rapport entre celle-ci et les moyens de subsistance.

Voyons quelle a été l'influence de ce mouvement de transplantation sur la population des États-Unis. D'après le recensement de 1850, cette population était de 23,263,488 habi-

tants, et le fonctionnaire qui a présidé à cette opération (M. J. C. G. Kennedy, *Report of the superintendent of the seventh Census*, December 1851) évalue que, dans ce chiffre, les émigrants et leurs descendants, depuis 1790 jusqu'à 1850, figuraient pour 4,304,416, soit pour un peu plus d'un sixième. Quant au nombre des émigrants même, il a été :

de 1790 à 1810, de	120,000
de 1810 à 1820, de	114,000
de 1820 à 1830 de	208,949
de 1830 à 1840, de	762,369
de 1840 à 1850, de	1,569,850

Le recensement de 1850 fournit des données intéressantes sur la provenance des émigrants établis, à cette époque, sur le sol des États-Unis ; il constate que sur 2,210,828 personnes d'origine étrangère,

961,719	étaient nés	en Irlande.
573,225	—	en Allemagne.
278,675	—	en Angleterre.
147,700	—	dans l'Amérique anglaise.
70,550	—	en Écosse.
54,069	—	en France.
29,868	—	dans le pays de Galles.
95,022	—	dans d'autres contrées.

Ainsi, sur 100 émigrants, les divers pays de provenance figurent pour les proportions ci-après :

De l'Irlande	43,04	De l'Écosse.	3,17
De l'Allemagne. . . .	25,09	De la France	2,44
De l'Angleterre	12,06	Du pays de Galles . .	1,34
De l'Amérique anglaise	6,68	D'autres contrées . . .	4,47

Pour M. Ducpétiaux, la conséquence à tirer de ces chiffres est évidente : « L'émigration, envisagée comme une nécessité dans plusieurs pays, est en voie d'accroissement continu : divers courants réguliers se sont établis vers certaines parties du nouveau monde qui entraînent journellement de nouveaux colons. Les îles Britanniques et l'Allemagne ont donné l'exemple ; il s'agit de savoir si la Belgique peut et doit suivre la même impulsion. »

Jusqu'ici elle s'est à peu près bornée à ces migrations qui s'opèrent d'un pays à l'autre du continent européen, le plus souvent avec esprit de retour. D'après les états fournis par les administrations locales, le nombre des Belges qui ont émigré de la sorte pendant les neuf années de 1841 à 1845 et de 1847 à 1850 a été de 45,470, tandis que le nombre des étrangers qui, pendant le même espace de temps, sont venus s'établir en Belgique, ne s'est élevé qu'à 33,466 ; la différence, en faveur des émigrations, est, par conséquent, de 1335 par année moyenne. On a remarqué que l'habitant des villes est plus enclin à l'émigration que l'habitant des campagnes : la moyenne des neuf années est, pour les villes, de 1 émigrant par 679 habitants, et pour les campagnes de 1 sur 926.

En ce qui concerne les expatriations dans les pays lointains au delà des mers, la Belgique s'est bornée jusqu'ici à quelques tentatives qui laissent la question à l'état de théorie. A ce point de vue, deux systèmes se présentent tout d'abord : celui de l'établissement de colonies par le gouvernement sur un sol encore inoccupé, ou celui de l'émigration et de la colonisation dans les contrées qui sont déjà soumises à un gouvernement régulier. « L'histoire des colonies anglaises doit servir d'enseignement : établies à grands frais, elles entraînent des dépenses énormes et toujours croissantes ; leur conservation exige des armements et l'entretien d'une marine considérable. Momentanément elles peuvent ouvrir d'utiles débouchés aux produits de la métropole, mais le monopole dont jouit celle-ci ne tarde pas à devenir une cause de ruine plus ou moins rapide pour les colons ; de là des tentatives réitérées pour conquérir une indépendance dont l'avénement ne peut être retardé que par des concessions et par un retour vers la liberté commerciale qui enlève à la mère patrie le prix de ses sacrifices. On a calculé que ses colonies coûtaient annuellement à la Grande-Bretagne plus de 100 millions de francs, tandis que la valeur des articles anglais qui y sont

importés ne s'élève qu'à environ 225 millions de francs, soit un peu plus du double de la somme nécessaire pour maintenir les établissements sous sa domination. D'une autre part, les exportations de l'Angleterre aux États-Unis dépassent, année moyenne, la somme de 200 millions de francs et n'entraînent qu'une dépense relativement insignifiante de 325,000 francs pour frais de légations et de consulats. Enfin le courant de l'émigration britannique, malgré les avantages que peuvent offrir aux émigrants les colonies de la métropole, se dirige indirectement vers les rivages du Canada, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande et des États-Unis, mais surtout vers ces derniers.

» On se rappelle la tentative de colonisation du territoire de Santo-Thomas de Guatemala acquis par la *Compagnie belge*, et les causes qui ont fait échouer les débutsde cette entreprise faite en dehors de l'action du gouvernement. Les 20 mai, 7 et 8 juin 1843, les navires *Théodore*, *Louise-Marie*, *Ville-de-Bruxelles*, débarquèrent à Santo-Thomas 79 personnes. Quelques jours après, dix de ces nouveaux venus retournèrent en Europe avec les deux premiers navires; d'autres n'ayant pu être compris dans aucune des catégories de colons, il ne resta que 54 individus. Dans le cours de l'année 1844, la compagnie expédia successivement plusieurs navires chargés de colons, ce qui éleva le chiffre des débarqués à 871 individus. Du 6 mars 1844 au 1er novembre 1845 on constata 211 décès. Au mois de février 1847, le gouvernement expédia à Santo-Thomas un navire pour ramener en Belgique les orphelins et ceux des colons belges qui manifestaient le désir de quitter la colonie. Au 1er janvier 1850, la colonie de Santo-Thomas ne comptait plus que 345 habitants. »

RECHERCHES CHRONOLOGIQUES

SUR LES MOYENS APPLIQUÉS

A LA CONSERVATION DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES

DE NATURE ANIMALE ET DE NATURE VÉGÉTALE,

PAR MM.

A. CHEVALLIER,

Professeur à l'École de pharmacie,
Membre de l'Académie de médecine, du Conseil d'hygiène
et de salubrité, etc., etc.

ET

A. CHEVALLIER fils,

Chimiste,
Membre correspondant de l'Académie de Dijon,
De la Société impériale de médecine, de chirurgie et de pharmacie de Toulouse,
etc., etc.

« Ce qui doit paraître étrange, c'est que les spéculations des grands capitalistes, qui se portent sur tant d'objets divers, soient restées étrangères à celui qui présentait le moyen de doubler les capitaux, d'étendre le commerce, et de servir l'humanité. »
(BOURIAT, *Bulletin de la Société d'encouragement*, 1854.)

On se demande chaque jour, lorsqu'on lit les journaux qui rendent compte des procès en police correctionnelle, comment il peut se faire qu'en 1857, et dans un moment où les aliments sont à un prix élevé, on voit des individus être condamnés pour avoir apporté sur les marchés des viandes altérées et corrompues?

On se demande encore à quoi servent les recherches des savants, et pourquoi les applications de la science à la conservation des viandes et des substances alimentaires ne sont pas utilisées, et si l'on doit attribuer cette non-application à l'insouciance ou à l'ignorance des personnes qui font leur état de préparer les substances destinées à l'alimentation?

Les questions que nous posons ici ne sont pas nouvelles : en effet, on trouvait en 1786, dans le *Journal de la Blancherie*,

pages 117 et 285, l'énoncé suivant qui se rapporte au sujet que nous traitons ici :

Quelle est la manière de conserver les comestibles, les viandes particulièrement, pendant la chaleur, ou le plus longtemps possible, dans le cours d'un voyage sur mer ou sur terre? M. Cazalet a donné, dit-on, un bon procédé à cet égard, a-t-il été mis en usage?

On désirerait connaître un moyen certain de conserver les viandes qu'on transporte pendant les grandes chaleurs, des villages ou des bourgs, où il y a des bouchers, dans les endroits où l'on en manque.

De cet énoncé ressort une question générale qui est la suivante :

Quel est le moyen de conserver la viande? C'est une question qui peut encore être faite aujourd'hui qu'on n'a pas appliqué les résultats qui découlent d'un grand nombre d'expériences.

La solution de cette question est d'une immense importance; aussi la Société d'encouragement, à qui l'on doit d'avoir sollicité et obtenu, par suite des récompenses qu'elle décerne, des découvertes qui font époque dans la science, a-t-elle échoué dans les essais qu'elle a tentés pour obtenir des travaux destinés à la pratique de cette question. En effet, si l'on ouvre le tome XI du *Bulletin* publié par cette philanthropique association, on voit que, dès l'année 1812, François de Neufchateau appelait l'attention de la Société sur la conservation des viandes et des fruits par salaison, et établissait qu'il y avait nécessité d'ouvrir un concours sur ce sujet; il faisait remarquer, dans la séance du 8 juillet 1812, qu'il serait utile de réunir les données éparses que l'on possédait sur ce sujet. Il rappelait que Ch. Martefelt avait fait sur cette matière un traité complet qu'il serait utile de traduire (1).

(1) *Traité sur la salaison des viandes en Irlande, et manière de fumer le bœuf à Hambourg*, traduit du danois par Bruun-Neergard ; Paris, 1821, in-8.

En 1813, un prix fut proposé, et les détails des conditions imposées furent établis dans des programmes qui furent affichés, publiés et répandus en très grand nombre.

Prix pour la dessiccation des viandes.

La Société d'encouragement, toujours occupée d'augmenter ou propager les diverses branches de l'industrie nationale, éprouve une nouvelle sollicitude lorsqu'il s'agit d'un objet qui a pour but le bien de l'humanité. C'est d'après ce principe qu'elle désire ardemment trouver un mode de conserver les viandes, autre que celui de la salaison, mais au moins aussi sûr, afin d'offrir aux marins plus d'un moyen de se procurer une nourriture saine et savoureuse. Parmi tous ceux qu'on a employés jusqu'à ce jour, la dessiccation pourrait avoir la préférence sous plusieurs rapports : elle réduit la viande à un plus petit volume, demande moins de soins pour la conserver ainsi desséchée; elle évite encore aux sucs de la chair des animaux leur contact avec des substances étrangères, qui tôt ou tard en modifient la nature. La fumée même n'est point exempte de cet inconvénient. Le Tartare et le Mexicain, qui vivent sous un climat tout à fait différent, font dessécher des viandes, l'un pour les préserver de la gelée, l'autre, de l'influence de la chaleur atmosphérique qui les altère promptement. Dans une partie de la Tartarie, on réduit en poudre les viandes desséchées, qui servent, dans cet état, aux longs voyages de terre et de mer. Cette préparation, faite avec peu d'exactitude et de soin, par les Tartares, n'offre pas aux Européens un mets bien agréable; mais si ceux-là font usage de leurs connaissances pour perfectionner ce procédé, il est probable que ces derniers en tireront bientôt un parti très avantageux. On est d'autant plus fondé à le croire, qu'un fait, utile à rapporter, en donne la preuve.

Depuis dix ans il existait à l'hôtel des monnaies de la viande desséchée par M. Villaris, pharmacien à Bordeaux, laquelle avait été gardée sans précaution dans un lieu qui ne pouvait la défendre, ni de la poussière, ni des variations de l'air atmosphérique. Cependant cette même viande, après avoir été lavée et cuite dans un pot de terre, a fourni un potage assez bon ; elle était très mangeable et conservait presque la saveur des viandes nouvelles. Feu M. Darcet, dont la mémoire est si chère aux amis des sciences, des arts et de la saine philanthropie, était en correspondance active avec ce pharmacien qui mourut avant lui. Il ne paraît pas avoir eu connaissance de son mode de dessiccation : il dit seulement que le procédé de M. Villaris n'a pas été rendu public, par la faute de quelques agents de l'ancien gouvernement qui tinrent à une faible somme pour en faire l'acquisition. M. Darcet en témoigne son mécontentement, parce qu'il sentait l'importance de ce secret qui a été enseveli avec l'auteur.

Mais ce qui a été trouvé par une personne ne peut-il pas l'être par d'autres? Rien ne peut s'y opposer : au contraire, les arts et les sciences n'ont cessé de faire des progrès depuis cette époque ; les recherches sur les substances animales, et leur analyse faite avec soin par MM. Gay-Lussac et Thenard, sont autant de guides qui mettront sur la voie de cette découverte.

M. Villaris exprimait-il la viande pour en séparer une partie des sucs les plus liquides et hâter par là sa dessiccation? Quand ce serait, la faible partie des sucs qu'on obtient par la pression ne serait point perdue ; car, chauffée avec de la graisse, elle lui communique toute sa saveur et son odeur, elle l'aide à se conserver, surtout en y ajoutant les aromates qui s'emploient dans nos mets ordinaires.

La Société ne pense pas qu'il soit impossible de retrouver le procédé de M. Villaris, ou un autre analogue ; elle se flatte, au contraire, de voir employer ce mode de conservation comparativement avec les salaisons, parce que l'expérience apprendra auquel des deux moyens il faut donner la préférence. Ces motifs l'ont déterminée à proposer un prix de 3000 fr. à celui qui trouvera :

1° Un procédé facile et économique pour dessécher les viandes qui servent aux embarcations, de manière qu'après une longue traversée en mer elles jouissent, le plus qu'il est possible, de leur saveur première.

2° Il remplira aussi les conditions prescrites par le programme pour les salaisons et désignées sous les numéros 2, 4, 5, 6 et 7. (Voyez les programmes qui se trouvent parmi les *Actes de la Société*.)

La Société lui décernera le prix dans la séance générale du mois de juillet 1817, si les viandes qu'il aura présentées ont le degré de perfection désirable.

Avant la proposition de ce prix, M. Appert, à Massy, près Paris, s'était occupé de la conservation des substances animales et végétales, et il avait fait connaître à la Société ses procédés, qui furent le sujet d'un rapport fait par M. Bouriat, en son nom et en celui de M. Guyton de Morveau et Parmentier (15 mars 1809). De ce rapport il résulte que les objets examinés (un pot-au-feu, un consommé, du lait, du petit-lait, des petits pois, des petites fèves de marais, des cerises, des framboises, des abricots, du suc des groseilles), objets qui étaient renfermés dans des vases de verre hermétiquement fermés et scellés, les uns depuis huit mois, les autres depuis un an et même quinze mois, étaient de bonne qualité et bien conservés.

Dans ce rapport, les commissaires faisaient connaître les résultats obtenus de la méthode Appert et les félicitations que l'industriel avait reçues de plusieurs préfets maritimes : 1° de M. le préfet maritime du département du Finistère, qui avait chargé une commission d'examiner les produits conservés qui avaient été embarqués sur le *Stationnaire*, le 2 septembre 1806, et qui étaient restés à bord de ce navire jusqu'au 13 avril 1807 ; 2° de M. le préfet maritime à Rochefort, M. Martin (1).

M. le contre-amiral Allemand a constaté l'utilité du procédé Appert, par une lettre écrite à bord du vaisseau *le Majestueux*, en rade de l'île d'Aix, le 7 mai 1807. Par cette lettre, cet amiral faisait connaître le bon état dans lequel se trouvaient les aliments qu'il avait achetés depuis quatorze mois. M. Allemand terminait sa lettre en établissant qu'il y aurait infiniment d'avantage à embarquer les aliments pour les malades, et que s'il était consulté par le ministre de la marine, il ne balancerait pas à faire connaître à ce ministre toute l'utilité du procédé et tout l'avantage qu'on pouvait en tirer.

Dans l'assemblée générale de la Société d'encouragement du 31 mars 1813, M. Cl. Anthelme Costaz rappelait, à propos de la conservation des aliments, qu'antérieurement à la révolution, M. Villaris, de Bordeaux, avait trouvé le moyen de mettre à l'abri de la corruption les viandes, les graisses et les gelées sans les saler, et sans qu'il fût nécessaire de les priver du contact de l'air : il disait qu'on ne saurait trop regretter que ce moyen fût perdu, et que l'ancien gouvernement n'ait pris des mesures pour en assurer la jouissance au public ; que, s'il est possible de le retrouver, on rendrait un grand service à la marine, aux armées de terre, à l'économie domestique.

(1) Ce préfet, dans une lettre du 22 mai 1807, s'exprimait ainsi : « *Je ne négligerai aucune occasion de faire connaître une découverte qui m'a paru aussi utile à l'État qu'intéressante pour les marins.* » — Comparez J.-B. Fonssagrives, *Traité d'hygiène navale* ; Paris, 1856, p. 594.

En février 1813, le docteur Guersant lut à la Société philomatique, séance du 20, un mémoire *sur la préparation des intestins de bœuf pour la conservation des substances animales.*

Dans ce mémoire, l'auteur faisait connaître un genre d'industrie peu répandu, qui consiste à préparer les intestins de bœuf, afin d'y renfermer les viandes salées et d'autres substances animales. Dans ce mémoire, il dit qu'en France on ne conserve dans les intestins de bœuf que la chair du cochon, et que ces intestins sont employés tout de suite et presque sans préparation. En Italie, et surtout en Espagne et en Portugal, où la chaleur du climat, surtout pendant l'été, empêche de pouvoir garder des viandes fraîches d'un jour à l'autre, on sale et l'on épice les chairs de toutes les espèces d'animaux qui servent à la nourriture de l'homme; et pour les conserver plus longtemps, on les introduit dans ce qu'on appelle dans ce pays des *enveloppes de saucissons*, qui ne sont autre chose que les intestins grêles du bœuf qui ont été recueillis et préparés à Londres et à Paris, et qu'on envoie en grande quantité, principalement dans l'Estramadure, où il se fait, à de certaines époques de l'année, le plus grand commerce de cette marchandise. Il y a certaines foires où se vendent en gros les enveloppes de saucissons qui sont achetées par les marchands des différentes provinces, qui les revendent ensuite en détail aux particuliers.

Ces enveloppes sont très usitées; car, excepté à Madrid et dans quelques grandes villes, où la fabrication des saucissons se fait sur une large échelle, chacun prépare ou fait préparer chez lui ceux qui sont nécessaires à la consommation de sa maison.

M. Guersant, dans son travail, a décrit les opérations à suivre pour obtenir les enveloppes de saucissons : le *dégraissage*, le *lavage*, l'*invagination* ou *retournage*, l'*insufflation*, la *dessiccation*, la *désinsufflation*, la *mise en paquets* et la *conser-*

vation ; puis il indique la méthode à mettre en pratique pour s'en servir à la consommation des aliments.

Il dit qu'un bœuf fournit ordinairement de 75 à 78 mètres d'intestins grêles, mais que la perte dans le travail est considérable ; que cette perte dépend de l'habileté et de l'intelligence de l'ouvrier, de la saison plus ou moins favorable, de la qualité des intestins qui varient de ténacité, d'épaisseur et de couleur.

Les intestins ainsi préparés sont ensuite *amenés* en *écheveaux*, en balles, et conservés à l'aide du poivre, du camphre ou d'autres substances qui empêchent les insectes de les attaquer.

A cette époque, une fabrique établie à la Petite-Villette fournissait à l'Espagne de 100 à 120 balles d'enveloppes de saucissons, qui contenaient chacune cinq cents écheveaux de 20 mètres. Chaque balle se vendait de 5 à 600 francs.

S'il s'agit d'employer ces intestins, on les ramollit dans un peu d'eau tiède ou dans une légère solution alcaline qui enlève la graisse qui pourrait encore être inhérente à l'intestin ; on y introduit ensuite des viandes, du beurre, des graisses, et les autres substances qu'on veut y conserver. L'auteur dit qu'il est facile, à l'aide de ce moyen, et en induisant ces intestins d'une matière huileuse, de garder des viandes salées, des graisses, pendant longtemps et sans altération, les parois étant imperméables à l'action de l'air et rendues impénétrables à l'humidité en les environnant de substances parfaitement sèches et non hygrométriques.

M. Guersant dit qu'il pense qu'on n'a pas tiré tout le parti de ce moyen de conserver et de transporter facilement beaucoup de substances alimentaires, et qu'il serait possible de l'utiliser dans de certains cas pour l'alimentation des armées de terre et de mer.

Nous ne pensons pas que ce moyen, qui peut être employé, ait de l'avantage sur d'autres moyens qui ont été indiqués de-

puis, qui ont été jusqu'à un certain point abandonnés sans avoir été examinés et utilisés.

En 1815, M. Pierards, capitaine du génie, à Thionville, publia une notice sur la préparation du bœuf fumé d'après les procédés suivis à Hambourg (voy. le *Bulletin de la Société d'encouragement*, t. XIV, p. 160) : mais M. Bouriat, dans un rapport, conteste les avantages que présente ce mode de conservation ; de plus, il établissait que les Français auraient de la peine à s'habituer à faire leur nourriture de viande fumée, que d'ailleurs le procédé ne lui semblait pas économique.

En 1816, la Société d'encouragement rappelait de nouveau qu'elle avait proposé un sujet de prix; elle faisait connaître qu'il serait décerné en 1818. Dans le programme, elle rappelait les travaux d'Appert en faisant connaître que le procédé avait été acheté par le gouvernement, et que la description du mode de faire avait été livrée à l'impression.

Dans ce programme, on dit que l'efficacité de ce procédé est incontestable, mais qu'il est à regretter que son emploi se trouve limité par la multiplicité des vases, par leur fragilité, l'exiguïté des ouvertures qui ne permettent d'introduire que des substances d'un petit volume, par la difficulté d'avoir des fermetures complètes ; qu'il laisse donc encore à désirer, et que ce ne sera que quand on sera parvenu à vaincre toutes ces difficultés, que ce mode de faire prendra tout le développement dont il est susceptible, et tout fait espérer que ce but pourra être atteint.

L'auteur du programme rappelait que Gay-Lussac, en 1810, dans un mémoire lu à l'Institut, avait parfaitement développé la théorie des phénomènes qui se passent dans cette opération, puisqu'il a prouvé que la conservation des substances végétales et animales par ce procédé était fondée sur la fermeture exacte des vases qui les contiennent, et sur l'absence totale d'oxygène libre dans ces vases, par suite de la combi-

naison de celui qui y existait avec la ou les substances susceptibles de fermentation.

Ce savant regardait comme prouvé que cette combinaison est favorisée par la chaleur, dont le degré peut être assez élevé et suffisamment prolongé pour détruire ou rendre concrètes les substances nouvellement combinées avec l'oxygène, et qui, par suite de cette opération, perdent la propriété d'exciter la fermentation.

L'absence totale de l'oxygène libre paraissait à M. Gay-Lussac être la condition essentielle pour la conservation des matières alimentaires, et, partant de cette donnée, il pensait qu'on pouvait conserver toutes sortes de fruits dans les gaz azote et hydrogène, pourvu que ces fruits n'eussent pas absorbé d'oxygène.

C'est sans doute par suite de la publication du procédé d'Appert et du développement de la théorie de Gay-Lussac qu'il se forma à cette époque, en Angleterre, un établissement dans lequel on était parvenu à conserver les substances végétales et animales dans des boîtes ou caisses de métal de toutes dimensions.

En 1817, M. le ministre de la marine et des colonies, voulant aider la Société d'encouragement dans les utiles recherches auxquelles elle se livrait, publia la circulaire suivante :

Circulaire adressée par S. E. le Ministre de la Marine et des Colonies aux Intendants de la marine à Brest, Rochefort et Toulon, aux Commissaires généraux ordonnateurs à Lorient et Cherbourg, et aux Commissaires principaux à Dunkerque, le Havre, Saint-Servan, Nantes, Bordeaux, Bayonne et Marseille.

MONSIEUR, le Conseil d'administration de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale m'a fait connaître que cette Société avait offert deux prix, l'un de 3000 francs, pour le meilleur procédé qui serait proposé pour la dessiccation des viandes, et l'autre de 2000 francs, pour la salaison des viandes, et m'a demandé de donner des ordres pour que les concurrents puissent avoir la faculté :

1° De faire constater par un procès-verbal l'embarquement de leurs viandes dans des vases ou caisses qui seraient scellés par les autorités locales.

2° De fournir à la Société une preuve irrécusable que le vaisseau a passé le tropique, et que, de retour en France sur le même bâtiment ou sur un autre, l'un des vases ou caisses se trouve muni du même sceau qu'il avait en partant (dans cet état, le vase doit être envoyé à la Société avec le procès-verbal de reconnaissance pour qu'elle examine la viande qu'il contiendra).

3° Enfin, de faire ouvrir un des vases au delà de la ligne pour y être dégusté par une partie de l'équipage, et qu'il en soit dressé procès-verbal signé de tous les dégustateurs et constatant la qualité de la viande à cette époque.

En conséquence, s'il se présentait quelques concurrents pour remplir les conditions que je viens d'indiquer, vous voudrez bien les accueillir et leur fournir toutes les facilités nécessaires pour que les dispositions y relatives soient exécutées.

Vous communiquerez cette lettre au commandant de la marine et aux chefs militaires qui doivent en connaître, afin qu'ils donnent à ce sujet les instructions nécessaires aux officiers des bâtiments sur lesquels les vases seront embarqués, et vous me transmettrez sur les concurrents tous les renseignements nécessaires sur leurs noms, le nombre des caisses qu'ils auront déposées, et le bâtiment sur lequel elles sont embarquées.

Vous pourrez aussi adresser copie de cette lettre dans les ports de votre arrondissement ; je vous préviens cependant que je l'adresse directement.

Le Ministre de la Marine et des Colonies,

Signé : le comte Molé.

Dans la même année la Société eut à se prononcer, six concurrents s'étant présentés. M. Bouriat fut chargé de faire un rapport sur les mémoires adressés à la Société. De ce rapport il ressort que le concurrent dont le mémoire portait le n° 1er n'avait pas répondu à la question : il présentait dans ses pièces le moyen de faire des tablettes de bouillon, de préparer des biscuits-viande, il avait envoyé de la viande pulvérisée ; mais tous les procédés décrits furent jugés trop longs et trop coûteux pour pouvoir être mis en pratique en grand.

L'auteur du n° 2, Cellier Blumenthal, avait envoyé des viandes pulvérisées, sans décrire le procédé d'obtention ni le prix de revient ; il établissait seulement : 1° Qu'à l'aide d'une machine de son invention, il pouvait pulvériser la chair sèche

provenant de 200 bœufs en vingt-quatre heures; 2° que la viande, par la dessiccation et la pulvérisation, perdait sans subir d'altération les 3/6es de son poids; 3° qu'un soldat pouvait porter trois livres de viande pulvérisée qui servirait pour sa nourriture pendant douze jours; 4° qu'il ne faut que cinq minutes d'ébullition de cette poudre dans l'eau pour donner un bouillon savoureux et un hachis qui conserve le goût du bouilli.

M. Cellier Blumenthal proposait d'enfermer la poudre de viande dans des sacs de toile garnis à l'intérieur de papier collé sur la toile, et d'enduire l'extérieur des sacs d'une couche d'huile siccative; il voulait qu'avant de l'introduire dans ces sacs elle fût portée à une température de 60° Réaumur (75° c.), dans le but d'empêcher l'éclosion des œufs d'insectes qui auraient pu y être déposés pendant la dessiccation.

Les commissaires de la Société d'encouragement firent des essais sur la poudre de viande conservée pendant trois ans. Traitée par l'eau bouillante pendant cinq minutes en y ajoutant un peu de sel, ils reconnurent : 1° Que la poudre se déposait au fond du vase et que le bouillon tiré au clair avait une couleur passablement foncée, une saveur assez agréable, ne présentant pas de graisse à sa partie supérieure; 2° que la viande divisée se trouvait au fond du vase sous forme de hachis, qui avait, il est vrai, le goût de la viande bouillie, mais qui était moins agréable de saveur que ne l'est le bœuf avec lequel on a préparé le bouillon.

La commission constata que le bouillon préparé avec la viande séchée et pulvérisée s'était conservé en bon état pendant trente-six heures de plus que le bouillon de bœuf qui avait été pris comme point de comparaison.

Les conclusions du rapport furent que la poudre de viande peut bien être utile dans quelques circonstances, mais non aussi généralement que la viande desséchée en morceaux plus ou moins gros; que cette dernière est convenable à tous les

consommateurs, surtout si elle reprend dans l'eau un volume égal à celui qu'elle avait avant sa dessiccation.

M. Cellier Blumenthal, n'ayant pas fait connaître ses procédés ni les dépenses qu'ils nécessitent, ne fut pas jugé digne du prix.

L'auteur du mémoire n° 3 avait décrit avec beaucoup de soin les précautions qu'on doit prendre pour dessécher les viandes; il désignait l'époque où devait se faire ce travail, l'âge et les qualités nécessaires aux animaux pour être utilisés, la forme à adopter pour la construction des étuves, les ustensiles nécessaires pour préparer et dessécher les viandes, enfin l'espèce de fumée à laquelle on doit les exposer.

Le programme de la Société ayant exclu la fumée de la préparation des viandes, l'auteur de ce mémoire fut mis hors de concours.

Le quatrième mémoire était dû à M. Robin, fabricant de produits chimiques. Cet industriel établissait: 1° que les morceaux de viande d'un demi-kilogramme, dépouillés de leur graisse, et saupoudrés d'un mélange de 4 parties de charbon et d'une partie de sulfate d'alumine, peuvent se dessécher complétement à l'air libre pourvu qu'ils soient suspendus à une tringle de fer et isolés les uns des autres; que la dessiccation pouvait être effectuée en quinze jours à l'air libre.

M. Robin avait envoyé deux échantillons de viande préparés par son procédé: ils étaient fortement desséchés; leur surface était colorée en brun très foncé, l'intérieur était d'un jaune tout parsemé de quelques points rougeâtres.

Ainsi, dans l'eau, en 24 heures, elle n'avait presque pas augmenté de volume. Traitée comme la viande ordinaire pour faire un bouillon, celui-ci était très léger, sans aucun goût désagréable; la viande n'avait repris que la moitié de son volume primitif, elle était brune, dure à mâcher.

La commission attribua ce racornissement de la viande à l'emploi du sulfate d'alumine; elle fit connaître l'intérêt

qu'il y aurait en desséchant la viande à l'air libre, et l'économie qui en résulterait si l'on pouvait supprimer le combustible nécessaire pour l'amener à un état convenable de dessiccation.

Le cinquième mémoire était adressé par M. Cazalet, de Bordeaux. L'auteur, dans son travail, indiquait les moyens à mettre en pratique pour conserver longtemps la viande fraîche. Ces moyens consistent à comprimer un grand volume de gaz acide carbonique dans des vases de métal où l'on introduit de la viande, et de retenir le gaz carbonique comprimé à l'aide d'obturateurs et d'armatures de fer qui ont pour but de s'opposer à la rupture des vases dans le cas où le gaz tendrait à prendre de l'expansion ; 2° des procédés pour obtenir l'acide carbonique ; 3° des procédés pour obtenir le bouillon pur, et des tablettes qu'il préparait, dit-il, depuis trente-trois ans avec ce bouillon.

Ce travail, tout intéressant qu'il était, était en dehors du concours.

M. Cazalet avait joint à son rapport un procès-verbal rédigé en 1783 par MM. Macquer et Cadet, membres de l'Académie des sciences, chargés par M. de Castries, alors ministre de la marine, de répéter les procédés de M. Cazalet pour la dessiccation des viandes ; ce certificat n'était malheureusement pas revêtu de signatures authentiques.

Ce procès-verbal constate, selon nous, le premier pas fait pour la conservation de la viande par la gélatine. Voici d'ailleurs le texte de ce procès-verbal.

B. Les commissaires firent mettre, y est-il dit, sept cent cinquante livres de viande de bœuf non soufflée dans une étuve qui en aurait pu contenir le double. Cette étuve, chauffée à cinquante-cinq degrés pendant soixante-douze heures, a desséché la viande en la réduisant au moins à la moitié de son poids ; pendant cette opération on a reçu dans des vases la graisse qui coulait de la viande, et qui s'est trouvée parfaite. La viande encore chaude a été retirée de l'étuve et trempée dans de la gélatine provenant des os et très rap-

prochée. Cette viande, remise à l'étuve pour évaporer l'humidité de la gélatine, s'est trouvée recouverte d'une espèce de vernis. Dans cet état, elle n'a eu besoin que d'un quart d'heure d'ébullition pour faire un pot-au-feu que les commissaires ont trouvé assez agréable; le bouillon offrait une belle couleur et une bonne consistance. La viande était considérablement renflée, très mangeable, mais moins bonne que la viande fraîche. Ils ont comparé ce pot-au-feu avec celui fait avec de la viande salée; ce dernier s'est trouvé inférieur sous tous les rapports. Ils ont conclu de ces expériences que la viande desséchée par M. Cazalet n'était nullement nuisible à la santé; qu'elle était infiniment préférable pour l'embarcation, parce qu'elle diminue de poids et de volume; qu'en conséquence, elle est plus commode pour les armées de mer et même pour celles de terre.

Ils ont encore observé que la portion de graisse attachée à la viande, après la dessiccation, était d'une douceur, d'une fermeté et d'une saveur très agréables. Ils présument qu'elle doit conserver longtemps ses bonnes qualités, ainsi que la viande elle-même; mais que cependant ils s'abstiennent de prononcer définitivement avant qu'on l'ait envoyée aux îles et rapportée en France.

Le sixième mémoire était de M. Hoschet de Halleuser Saale. Dans ce travail, l'auteur, qui n'a opéré que sur de très faibles échantillons, faisait dessécher de la viande dans le four d'un poêle, agitant à plusieurs reprises; la viande ainsi desséchée, était enveloppée dans du papier dont la surface était enduite d'un mélange de charbon et de gomme arabique; ces paquets étaient ensuite conservés dans des boîtes pleines de poudre de charbon de manière à entourer les paquets.

M. Hoschet de Halleuser Saale dit que la viande fraîche, selon lui, doit perdre les trois quarts environ de son poids lorsqu'on la dessèche convenablement.

Un morceau de viande qui a été essayé a fourni un bouillon assez bon. La viande avait repris un volume assez grand pendant sa cuisson; mais elle était trop ferme et son goût médiocre.

En 1816, M. Salmon Maugé présenta à la Société d'encouragement divers échantillons de viande et de poisson qu'il avait desséchés pour en obtenir la conservation. Ces viandes

furent trouvées bien conservées et de bon goût ; mais M. Salmon Maugé ne fit pas connaître son procédé.

En 1818, la Société d'encouragement modifia son programme.

Prix pour la conservation des substances alimentaires par le procédé de M. Appert, exécuté plus en grand, ou par tout autre analogue.

La conservation des substances alimentaires est d'une si grande importance, qu'elle ne pouvait pas manquer de fixer l'attention de la Société d'encouragement. Déjà, par des sujets de prix proposés précédemment, elle a provoqué les travaux des artistes, pour obtenir le perfectionnement de la salaison et de la dessiccation des viandes. La Société ne croit pas devoir borner à ces deux objets les encouragements réclamés par une partie aussi importante de l'économie domestique. On connaît depuis quelques années un autre mode de conservation dont M. Appert est l'inventeur. Le gouvernement a acquis de cet artiste la propriété de son procédé, et s'est empressé d'en faire jouir le public, en en faisant imprimer la description.

Il n'existe plus le moindre doute sur l'efficacité de ce procédé; il est seulement à regretter que son emploi se trouve aussi limité, par la multiplicité et la fragilité des vases qu'il comporte, par l'exiguïté des ouvertures de ces vases, qui ne permettent que l'introduction de substances liquides ou d'un très petit volume et par la difficulté d'opérer la fermeture complète de presque tous, mais principalement de ceux dont l'ouverture et la capacité dépassent les proportions d'une bouteille ordinaire. Ce procédé, jusqu'à présent, laisse beaucoup à désirer pour la conservation des viandes ; ce ne sera que lorsqu'on sera parvenu à vaincre ces difficultés que ce mode de conservation pourra prendre tout le développement dont il est susceptible, et tout fait espérer que ce but pourra être atteint.

M. Gay-Lussac, dans un Mémoire lu à l'Institut en décembre 1810, a parfaitement développé la théorie des phénomènes qui se passent dans cette opération ; il a prouvé que la conservation des substances végétales et animales, par ce procédé, était fondée sur la fermeture exacte des vases qui les contiennent, et sur l'absence totale d'oxygène libre dans ces vases, par suite de la combinaison de celui qui y existait avec la ou les substances susceptibles de fermentation. M. Gay-Lussac regarde comme prouvé que cette combinaison est favorisée par la chaleur, dont le degré doit être assez élevé et suffisamment prolongé pour détruire ou rendre concrètes la ou les substances nouvellement combinées avec l'oxygène, et qui, par suite de cette opération, perdent la propriété d'exciter la fermentation. L'absence totale de l'oxygène libre a paru à ce savant être la condition essentielle pour la conservation des matières alimentaires, et, d'après cette

opinion, il pense qu'on pourrait conserver toutes sortes de fruits dans le gaz azote et dans le gaz hydrogène, pourvu que ces fruits n'eussent pas absorbé l'oxygène.

C'est probablement d'après la connaissance de l'ouvrage de M. Appert, et peut-être aussi d'après le développement de la théorie de son procédé par M. Gay-Lussac, qu'il s'est formé depuis quelque temps, en Angleterre, un établissement dans lequel on assure qu'on est parvenu à conserver les substances végétales et animales dans des boîtes ou caisses de métal de toutes dimensions.

Désirant accélérer la formation d'établissements semblables ou analogues, la Société d'encouragement propose un prix de 2000 francs qu'elle décernera à celui qui aura formé, en France, un établissement dans lequel, en employant un procédé quelconque, on pourra conserver au delà d'une année les substances animales et végétales fraîches sous un volume et un poids d'au moins 8 ou 10 kilogrammes.

La Société ne tient pas à ce qu'on suive sur une plus grande échelle le procédé de M. Appert, mais elle exige que les substances conservées possèdent les qualités et les avantages qu'on a reconnus dans celles conservées par ce procédé.

La Société exige, comme condition de rigueur, que la vente de ces objets s'élève au moins à une valeur annuelle de 20,000 francs, et que les frais de manipulation et de conservation ne montent pas à un prix tellement élevé qu'ils excluent l'emploi de ce procédé comme moyen économique et d'un usage général.

Ce prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1818.

Dans la même année, M. Bouriat fit à la Société d'encouragement, au nom du Comité des arts économiques, un rapport sur les expériences tentées par M. Rejoux, pharmacien de la marine à Rochefort, pour la dessiccation des viandes ; voici quelques détails extraits de ce rapport :

Un morceau de bœuf desséché à une haute température, en janvier 1817, et enduit de gélatine comme le recommande M. Cazalet, s'est parfaitement conservé ; il a fourni un bon bouillon, mais le bouilli était dur et presque sans saveur.

Une autre tranche de bœuf desséchée à diverses reprises, et à peu près comme l'indique M. Hoschet de Halleuser Saale dans l'essai dont nous avons parlé, s'est bien conservée sans addition d'aucune substance étrangère, et sans avoir pris aucune précaution pour la défendre de l'influence de l'air et

de la chaleur ; le bouillon qu'elle a produit après l'avoir fait macérer dans l'eau avant de la faire bouillir était bon et agréable. Cette viande avait passablement renflé, mais n'avait pas encore atteint la souplesse qu'on désire trouver au bouilli ; cet inconvénient est d'autant plus à regretter, que l'auteur atteste que cette préparation peut facilement s'exécuter dans tous les ports de mer.

Le rapporteur fait connaître que le mouton n'offre pas par ce mode de conservation un résultat semblable ; car le bouillon fait avec le gigot envoyé par l'auteur avait une saveur désagréable, la viande était cependant bonne et savoureuse : il pense que pendant ou après la dessiccation la graisse du mouton s'altère et nuit au bouillon.

M. Rejoux a fait des expériences pour conserver de la viande fraîche à l'aide du charbon : pour cela il a saupoudré un morceau de bœuf de 4 à 5 kilogrammes avec du charbon et du sulfate d'alumine pulvérisés ; il a placé cette viande dans une caisse entre deux couches de poudre de charbon, et on l'a laissée en contact dans la caisse fermée hermétiquement et lutée pendant un mois. Au bout de ce laps de temps la viande avait conservé le même aspect, elle ne présentait à la vue aucun signe indiquant de l'altération ; mais il fut impossible après la cuisson de la manger.

Les expériences de M. Rejoux, dit le rapporteur, et les pièces authentiques le démontrent, ont été faites avant celles de MM. Hoschet de Halleuser Saale.

M. Bouriat fait connaître que M. de Lareinty, intendant de la marine à cette époque à Rochefort, a procuré à M. Rejoux toutes les facilités nécessaires pour la préparation et l'embarcation de ses viandes. Ce fonctionnaire avait pressenti les intentions de M. le ministre de la marine, qui depuis les a fait connaître aux concurrents de la Société d'encouragement et aux employés de la marine.

M. Rejoux avait aussi envoyé à la Société d'encouragement

des tablettes de gélatine parfaitement sèches et conservées, ayant au plus haut degré la saveur des légumes qui étaient entrés dans leur composition ; celles préparées à l'oseille jouissaient de l'acidité de cette plante, lorsqu'on les faisait dissoudre dans l'eau bouillante.

M. Rejoux, dans son travail, établit qu'il semble qu'une dessiccation lente et bien ménagée donne une viande facile à conserver, qui, à la cuisson, reprend passablement de volume et fournit un bouillon agréable et nourrissant.

Le 24 mars 1819, M. Bouriat fit un nouveau rapport sur les viandes conservées par la méthode d'Appert : nous allons donner un extrait de ce rapport qui présente un vif intérêt.

M. Bouriat rappelle qu'en 1809, il avait fait connaître le procédé d'Appert, mais qu'il conseillait à cet industriel la substitution, aux vases de petites dimensions et en matériaux fragiles, de vases d'une plus grande capacité et de nature métallique.

Appert, dit-il, se proposait de suivre ce conseil, mais il fut devancé par les Anglais, qui établirent des vases de fer étamés pour la conservation des viandes, et obtinrent une réussite complète ; de telle sorte que, depuis quelques années, dans les navires destinés à faire de longs voyages, on n'oublie pas de faire provision de ces viandes ainsi conservées, afin d'avoir, dans tous les moments où l'on en a besoin, une certaine quantité d'aliments cuits, assaisonnés, et plus agréables à manger.

M. Bouriat rappelle que Cadet-Gassicourt avait présenté à la Société, en 1818, deux de ces boîtes rapportées de Londres, et que la Société, après les avoir gardées un certain temps, les fit ouvrir, et qu'elle reconnut que les viandes qu'elles contenaient étaient dans le meilleur état de conservation. Ces boîtes renfermaient du bœuf, du veau, entourés d'une gelée de très bon goût.

Le savant rapporteur décrit ensuite la forme des vases et le mode de les faire (1).

(1) Voici ce que disait Bouriat :

« La forme des vases est cylindrique; ils ont environ 3 pouces et demi de haut sur 3 pouces de diamètre ; le fond et le couvercle sont parfaitement soudés ; on pratique à ce dernier une petite ouverture d'environ 6 lignes de diamètre, qu'on bouche ensuite avec un obturateur de même métal, lequel est lui-même percé au centre d'un trou d'épingle et déprimé dans cet endroit. Un anneau de fil de fer soudé sur le milieu du couvercle est destiné à suspendre la boîte si on le désire. Voilà tout ce qui constitue celles qui nous ont été remises. Elles sont recouvertes d'un vernis gras. Passons maintenant à l'usage qu'on en fait pour conserver des substances animales. On commence par cuire à moitié les viandes, on les place encore chaudes dans ces boîtes, et par-dessus on adapte le couvercle qu'on soude à l'étain avec la plus grande exactitude, pour qu'il ne reste aucune issue à l'air ; c'est de la soudure que dépend, en grande partie, le succès de l'opération, comme il est aisé de s'en convaincre par ce qui suit. Lorsque le fond du vase et le couvercle sont bien lutés, on verse dans les boîtes le jus, la gélatine ou la sauce par la petite ouverture pratiquée au couvercle. On les remplit le plus possible, et dans cet état, on les porte à l'étuve chauffée à 40 degrés; on les y laisse jusqu'à ce qu'elles aient acquis la même température que l'étuve dans toutes leurs parties. On les y maintient même encore après, afin de les priver de tout l'air qu'elles pourraient encore contenir.

» C'est alors qu'en les retirant de l'étuve successivement, on s'empresse de les clore à l'aide de l'obturateur dont nous avons parlé, et qui, comme on l'a vu, est perforé au milieu d'un très petit trou destiné sans doute à laisser dégager l'odeur de la résine employée pour le souder, et à raréfier la petite portion d'air qui se trouve entre le liquide et l'obturateur, par la chaleur qui se dégage pendant cette opération. Il est ensuite bouché lui-même et recouvert d'étain.

» Lorsque tout est ainsi disposé, on place les vases dans une chaudière d'eau; on chauffe jusqu'à l'ébullition, et on les maintient à cette température pendant plusieurs heures, comme le recommande M. Appert. On les retire ensuite, et lorsqu'elles sont refroidies, il est facile de reconnaître celles qui doivent bien conserver les viandes : leur couvercle se déprime sensiblement, ce qui annonce qu'elles sont privées d'air ; les autres, au contraire, seront dessoudées ; on en retire les viandes pour les placer dans d'autres boîtes, où elles subissent une nouvelle opération.

» Lorsque les boîtes ont atteint le degré de perfection désiré, on les enduit d'un vernis gras, et dans cet état elles se conservent longtemps.

En 1819, M. Goerg, professeur à Leipzig, a fait connaître les expériences qu'il avait faites pour établir que le vinaigre de bois, l'acide pyroligneux, jouit de la propriété de s'opposer à la putréfaction animale.

Celles que nous avons examinées sont des plus petites ; il en existe qui contiennent jusqu'à 60 livres de viande.

« Après avoir examiné dans tous leurs détails et apprécié le mérite des procédés employés en Angleterre pour conserver les viandes, votre comité a fixé son attention sur les substances alimentaires préparées depuis quelques années par M. Appert. Il aurait désiré aussi vous parler de celles qui se préparent dans plusieurs de nos ports de mer ; mais il n'a pu s'en procurer des échantillons.

» Admis dans les ateliers de M. Appert, nous avons vu les moyens qu'il emploie ; ils sont presque semblables en tout point à ceux que nous venons d'indiquer ; seulement, lorsqu'il veut conserver, sans addition d'aucun liquide, des viandes aux truffes, du bœuf, du veau ou du mouton rôti, il élève la température de son étuve jusqu'à 60 degrés, afin de dilater davantage l'air contenu dans les vases.

» Il nous a engagés à essayer deux de ses boîtes, dont l'une contenait du veau, du poulet et du bœuf ; l'autre quatre perdrix, en nous annonçant qu'elles étaient depuis trois mois dans son magasin. Nous avons encore attendu deux mois avant d'en faire l'ouverture. C'est dans le local même de la Société qu'elle a eu lieu, en présence de plusieurs membres de divers comités. Le bœuf, le veau et le poulet étaient parfaitement conservés ; on ne pouvait y trouver aucune différence avec un mets semblable, préparé le jour même dans nos cuisines par les moyens ordinaires. Les perdrix avaient la saveur et le fumet dont elles jouissaient au moment où on les a introduites dans la boîte ; mais ce qui est à remarquer, c'est que la viande, dans ce mode de préparation, se comporte bien différemment des légumes ; ceux-là demandent à être mangés presque aussitôt qu'ils sont tirés du vase ; la viande, au contraire, peut être employée plusieurs jours après, sans rien perdre de sa qualité.

» Nous avons fait une expérience comparative avec un morceau de bœuf cuit la veille dans un vase ordinaire ; il a été altéré deux jours plus tôt que celui de M. Appert, c'est-à-dire que l'un s'est conservé huit jours et l'autre dix, à une température moyenne de 5 degrés.

» M. Appert fournit à l'étranger, aux colonies même, des productions presque particulières à la France, ou dont les qualités sont supérieures à celles qui croissent partout ailleurs. Il met par là les différents peuples à portée de savourer avec délices les dindes aux truffes, les perdreaux rouges, les grives, les pâtés de foie gras, etc. Les habitants même de la

Il dit qu'il a constaté cette propriété en mettant en contact avec cet acide des débris anatomiques provenant de l'école d'accouchement. Ces débris furent préservés de la putréfaction.

M. Goerg dit encore : 1° que des morceaux de chair presque corrompus par la putréfaction, après avoir été humectés par de l'huile empyreumatique obtenue de la distillation du bois, ont perdu leur odeur putride et ont pu être desséchés et devenir durs comme du bois sans avoir d'odeur infecte ; 2° qu'il a employé ce moyen sur quelques animaux pour les amener à l'état de momies.

En 1820, M. Quinton, qui avait formé à Bordeaux un établissement pour la conservation des viandes, présentait à la Société d'encouragement ses produits, consistant : 1° en une boîte contenant du bœuf cuit, du bouillon et des légumes ayant dix-huit mois de conservation, ce qui est attesté par M. Gourques, maire de Bordeaux ; 2° du bœuf conservé dans

France peuvent prolonger toute l'année des jouissances qu'une seule saison leur procure.

» Enfin, avec le temps et les perfectionnements, nous espérons voir se réaliser l'idée que nous avons émise, que tous les pays du monde puissent jouir des productions particulières à chacun d'eux ; et, sous ce rapport, la France, qui a le moins à désirer et le plus à offrir, ne peut que gagner à cet échange.

» Déjà, en consultant le tarif des viandes ainsi conservées à Londres, et celui qu'a fait imprimer M. Appert, on aperçoit une chance en notre faveur. Il offre à 1 fr. 75 cent. ce qui se vend 3 francs en Angleterre. Il nous a même assuré qu'en travaillant en grand sur la viande des gros animaux, comme le bœuf et le veau, il en fixerait le prix à 1 fr. 25 cent. le demi-kilogramme, sans aucun os, mais le poids du vase compris. Ce vase est très léger.

» D'après ces considérations, votre comité des arts économiques vous propose de faire connaître ce mode de conservation afin de mettre les artistes à portée de le perfectionner encore, et de déterminer davantage les consommateurs à récompenser leurs travaux en faisant usage des produits. »

Adopté en séance le 24 mars 1819.

Signé Bouriat, *rapporteur.*

une bouteille de verre : ce bœuf était entouré de gelée ; 3° une boîte contenant une espèce de hachis enduit de graisse, que l'auteur avait désigné par le nom d'*extrait de légumes de France*. Ce hachis, à la dose de 64 grammes, ajouté à un demi-litre d'eau, fournissait un potage ayant une saveur prononcée de légumes ; mais ce potage (*ce bouillon*) était blanc, opaque, peu corsé, et cependant, selon l'auteur, était très estimé des marins, à cause de sa saveur de légumes nouvellement récoltés.

Outre ces produits, une bouteille contenant du bouillon ; mais il était acide, et tout portait à croire que le vase avait été mal fermé.

La valeur des produits de M. Quinton était attestée : 1° par un certificat de M. *Balugerie junior*, qui établit qu'on en a fait usage dans les mers des Indes, et qu'ils étaient parfaitement conservés ; 2° par une attestation du capitaine Turner (Américain), qui constate que les comestibles achetés à M. Quinton, à Bordeaux, viandes, légumes, lait, coulis de tomates, etc., ont été consommés en partie à la Nouvelle-Orléans, et qu'il a employé ce qui lui restait pendant son retour en France ; ils n'avaient rien perdu de leurs qualités.

M. Maillet, capitaine de la *Sophie*, de retour des Indes orientales, M. Boch, commandant le *Titus*, qui revenait du Bengale, établissent les mêmes faits. Ce dernier, M. Boch, dit en outre que les produits achetés chez M. Quinton lui ont été extrêmement utiles pendant son voyage, et qu'en revenant, la portion de viande qui lui restait a puissamment contribué au rétablissement de ses malades, en raison de ses bonnes qualités ; il ajoute qu'ayant embarqué des volailles cuites, conservées dans des boîtes, il a évité l'encombrement des cages et des grains que nécessitent celles qu'on met vivantes sur le vaisseau, et les soins qu'elles demandent pendant la traversée pour leur nourriture.

Les prix de M. Quinton étaient moitié moindres des prix

auxquels étaient vendues les conserves préparées en Angleterre.

M. Appert, à la même époque, avait aussi présenté des viandes conservées, de l'*aloyau choisi*, du *gigot à l'eau*, des *dindes aux truffes*. M. Appert établissait que ces conserves étaient vendues à un prix moindre que les prix fixés par les industriels de la Grande-Bretagne pour des produits analogues.

La Société, ne trouvant pas que les concurrents eussent encore atteint le but proposé par son programme, décerna cependant à MM. Quinton et Appert des médailles d'or (1).

En 1821, M. Bottscher, pharmacien à Meuslwitz, près Altenbourg (Saxe), a fait connaître un nouveau procédé pour conserver les viandes, en faisant usage de la suie de cheminée. Voici son procédé :

La viande à conserver est d'abord imprégnée de sel ordinaire, puis humectée pendant quarante-huit heures avec la dissolution saline, et ensuite essuyée avec un linge.

Cinq cents grammes de suie provenant d'une cheminée où l'on ne brûle que du bois suffisent pour conserver 1500 grammes de bœuf. A cet effet, on met la suie dans un vase, avec 4 litres d'eau. On laisse en macération pendant vingt-quatre heures, en remuant de temps en temps ; on décante, ou mieux on filtre l'eau, qui s'est chargée d'environ un vingt-cinquième du poids de la suie ; on y plonge la viande pendant une demi-heure ; on retire ensuite cette viande, on la fait sécher à l'air, et on la conserve à volonté.

Selon M. Bottscher, cette viande, conservée pendant six semaines et plus, ne perd pas de sa saveur.

En 1824, M. Bouriat fit connaître de nouveaux faits à la Société ; ainsi il dit avoir vu du lait conservé pendant sept

(1) M. Appert avait déjà été récompensé ; en effet, M. le ministre de l'intérieur accorda, après avoir fait faire des expériences, une somme de 12,000 fr. à cet industriel.

ans sans altération. Ce lait avait été adressé à J. Banks, président de la Société royale de Londres.

Dans la même année 1824, M. Appert présenta de nouveau ces produits à la Société d'encouragement; et M. Collin, de Nantes, concourut pour la première fois. M. Appert transmit à la Société deux boîtes : la première renfermait 17 kilogrammes de bœuf; la deuxième, 2 kilogrammes de gelée de viande et de volaille aromatisée. Cette gelée était destinée à remplacer les tablettes de bouillon.

Ces boîtes furent ouvertes le 15 mars 1824 par les commissaires de la Société d'encouragement; ils constatèrent lors de ces opérations : 1° Que les substances qui y étaient contenues y avaient été introduites avant le 15 avril 1822, ce qui donne à peu près deux années de séjour; 2° qu'elles avaient été embarquées sur la corvette de Sa Majesté *le Lybio*, le 22 septembre 1822; 3° que, lors de l'ouverture des boîtes, qui fut faite en présence de M. le capitaine de vaisseau Freycinet, on entendit un léger sifflement, qui démontrait qu'il y avait un vide dans ces boîtes et que l'air y était entré avec rapidité; 4° que, lorsque le couvercle fut enlevé, on sentit une forte odeur de viande, mais que cette odeur était moins forte quelque temps après et avait plus de suavité; 5° que cette viande avait un goût parfait; que le jus était bon et agréable, enfin, que la graisse était ferme et avait une bonne couleur.

La seconde boîte contenait de la gelée de viande et de volaille rapprochée en consistance de sirop très-épais, destinée à remplacer les tablettes de bouillon.

Cette gelée avait un petit goût, un goût de feu; rapprochée, elle a un peu d'âcreté; mais ce goût et cette âcreté disparaissent lorsqu'elle est étendue de la quantité d'eau nécessaire pour former un bouillon.

M. Appert fit, à cette époque, connaître qu'il vendait annuellement pour plus de 100,000 francs de viandes conservées.

M. le capitaine Freycinet déclara aussi à cette époque qu'il avait, dans ses voyages de long cours, fait usage des préparations de M. Appert, et qu'elles lui avaient été de la plus grande ressource en préservant son équipage de diverses maladies qui lui avaient fait perdre beaucoup de monde. Ce brave et savant marin exprimait les vœux les plus ardents *pour que la marine pût être mise à même de n'embarquer que des préparations semblables à la place des salaisons.*

La Société, convaincue que M. Appert avait réussi dans ses travaux pour la conservation des viandes, lui a décerné un pri xde 2,000 fr. (1).

Nous avons dit que M. Collin, de Nantes, s'était aussi présenté au concours; mais la boîte qu'il avait soumise à l'examen de la commission, et qui contenait un bœuf à la mode bien préparé, excellent et bien conservé, n'avait que trois mois de conservation ; de plus, elle n'avait pas été embarquée.

A la fin de 1824, ou au commencement de 1825, M. Sanson, membre de la Société polytechnique de Bavière, a indiqué un procédé de préparation des viandes, de la volaille, du poisson, sans employer ni le feu ni la fumée. Le procédé de M. Sanson consistait : 1° à laver la viande, à la frotter avec un peu de salpêtre et de sel, de façon que ces sels pénétrassent bien dans l'intérieur, à l'humecter avec du vinaigre et à la couvrir avec des baies de genièvre, de l'ail coupé menu, des feuilles de laurier et quelques épices; 2° à préparer une dissolution composée pour 12 kilogrammes 1/2 de viande, de 750 grammes de muriate de soude, de 96 grammes de salpêtre, qu'on verse froid sur la viande; on doit laisser cette viande en contact avec la saumure pendant deux jours, puis la soumettre à une pression régulière, soit en la chargeant de pierres, soit en la

(1) On voit que cette société a rendu un service éminent à tous les pays, en faisant naître une industrie si utile à l'existence des hommes de mer, et en la soutenant de tous ses moyens.

plaçant sous le plateau d'une presse à vis, et laisser la viande sous cette pression pendant quinze jours.

Au sortir de la saumure, la viande, convenablement privée des ingrédients qui la recouvraient, doit être plongée dans une dissolution composée de 3 kilogrammes de sel, de 750 grammes de suie de cheminée pure et pulvérisée, et de 6 litres d'eau ; on la laisse dans ce mélange pendant huit ou neuf heures ou plus longtemps, suivant le volume de la viande; on la retire et on la suspend dans un endroit aéré et à l'ombre.

Selon l'auteur, ce procédé peut être pratiqué dans toutes les saisons et à l'air libre ; il offre l'avantage d'être prompt, économique, et de conserver les sucs de la viande en l'empêchant de se racornir, enfin de la garantir de toute altération pendant plusieurs années en lui conservant son bon goût.

Ce procédé, comme on le voit, se rapproche de la conservation par la salaison.

A l'exposition de l'industrie en 1823, MM. Seguin frères, à Annonay, et Salmon, de Paris, avaient présenté des viandes conservées par la simple dessiccation; mais nous n'avons trouvé nulle part la description du procédé qu'ils avaient employé.

Le 13 février 1830, M. le comte Chaptal, président de la Société d'encouragement, recevait de M. d'Haussez, ministre de la marine, une lettre par laquelle ce ministre faisait connaître tout l'intérêt qu'il prenait aux travaux sollicités par la Société d'encouragement pour la conservation des viandes, et les ordres qu'il avait donnés pour l'embarquement des viandes conservées, pour connaître les noms des vaisseaux sur lesquels les viandes en expérience seraient embarquées, le jour de leur départ, leur destination, l'époque de leur retour en France; il s'engageait, en outre, à faire parvenir à la Société tous les renseignements qui lui seraient transmis.

M. le ministre tint parole ; car, en juin de la même année, il fit connaître à la Société les offres que lui faisait M. Picolet

d'Hermillon, d'approvisionner nos colonies de viande desséchée, dont il transmettait des échantillons. M. d'Haussez faisait connaître que le département de la marine, désirant améliorer la nourriture des esclaves, s'était occupé d'introduire dans les colonies les meilleurs procédés pour la dessiccation des viandes usités en Amérique, notamment au Brésil. Les tentatives faites jusqu'alors n'ayant pas eu de résultats, le ministre établissait que l'offre de M. Picolet méritait l'attention; aussi invitait-il la Société à examiner les produits présentés par M. Picolet et à lui faire connaître son opinion sur leur qualité. Nous n'avons pas trouvé dans les Bulletins de la Société le rapport demandé par M. le ministre; nous ne savons donc si le procédé de M. Picolet présentait quelque chose de particulier et avait de l'utilité.

En 1832, M. Wislin, pharmacien à Gray (Haute-Saône), adressa à la Société des viandes desséchées par un nouveau procédé.

En 1833, M. Charles Derosne, dans un rapport fait à la Société, lui rendait compte des mémoires qu'elle avait reçus. Nous allons faire connaître le texte de ce rapport, qui mérite de fixer l'attention. En effet, c'est l'histoire des recherches faites pour un objet utile, et le compte rendu des résultats obtenus.

Rapport sur le concours relatif à la dessiccation des viandes, par M. Ch. Derosne.

Depuis vingt ans, depuis 1813, la Société d'encouragement a maintenu au concours, pour sujet de prix, la dessiccation des viandes.

Si la Société ne s'est pas trouvée dans le cas de décerner le prix, on pouvait, pendant longtemps, en attribuer la cause au petit nombre des concurrents qui s'étaient présentés; mais la persévérance de la Société a obtenu que ce petit nombre, s'augmentant successivement, finit par devenir considérable, et qu'aujourd'hui il ne se présente pas moins de 18 concurrents.

Lorsqu'en 1813 vous mîtes ce sujet de prix au concours, en en fixant le montant à 3,000 francs, vous proposâtes des conditions

beaucoup moins rigoureuses que celles voulues en 1819, époque à laquelle de 3,000 francs le prix fut porté à 5,000 francs.

Originairement vous vous étiez bornés à demander un procédé facile et économique pour dessécher les viandes, de manière qu'après une très longue traversée elles jouissent, le plus qu'il est possible, de leur saveur première. Par ces termes vagues, *le plus possible*, le programme laissait beaucoup de latitude aux juges du concours; c'est probablement après avoir senti le vague de ces expressions, qu'en 1819, en portant le prix à 5,000 francs, vous crûtes devoir imposer des conditions plus définies, et que vous exigeâtes que les viandes fussent desséchées convenablement pour reprendre, par leur coction dans l'eau, la souplesse et la saveur les plus analogues à celles du bouilli et donner un bouillon sain et agréable; vous exigeâtes encore que les capitaines de navire, les sous-officiers, et au moins six matelots de l'équipage, eussent fait usage de ces viandes après qu'elles auraient passé l'équateur.

Ces conditions étaient-elles faciles à remplir? c'est ce dont vous pourrez juger d'après l'exposé succinct de l'examen des mémoires envoyés au concours.

Il serait trop fastidieux d'entrer ici dans les détails minutieux contenus dans ces mémoires; en effet, les auteurs d'un grand nombre ont négligé de remplir les formalités exigées par votre programme: les uns ont envoyé des échantillons de viande desséchée sans donner la description des procédés employés, d'autres ont envoyé des mémoires descriptifs sans remplir les conditions exigées pour les échantillons de viande.

Ce défaut de formalités essentielles abrégera nécessairement beaucoup cet exposé. Quant aux concurrents qui ont rempli ces formalités, nous devons déclarer qu'aucun d'eux ne s'est conformé à la condition essentielle, celle de présenter des échantillons de viande bien conservée et susceptible de renfler en fournissant un bouillon sain et agréable. Tous les concurrents, sans exception, sont dans ce cas; toutes les viandes étaient attaquées par les vers ou par les mites: quelques échantillons ont paru renfler mieux que d'autres; mais la viande, après sa coction, a toujours été trouvée coriace et ayant contracté une odeur et une saveur plus ou moins désagréables.

Les concurrents dont les résultats ont été les moins mauvais sont ceux désignés suivant l'ordre de leur mérite, par leurs numéros d'inscription, 5, 8, 2 et 13; les auteurs des mémoires n°s 5 et 8 n'ont pas envoyé la description de leurs procédés: cette condition a été remplie par les auteurs des mémoires 2 et 13. Quoique les échantillons de viande envoyés par le concurrent n° 2 n'aient pas été trouvés suffisamment bons, bien que meilleurs en troisième ordre que les autres, ce concurrent toutefois nous a paru avoir bien mérité auprès de vous, messieurs, par l'heureuse idée qu'il a eue de

faire sécher des pieds de veau qui se sont parfaitement conservés, et qui, employés sur mer par 18 degrés de latitude sud et 32 degrés de longitude ouest, ont été trouvés donner un aussi bon résultat que des pieds de veau frais : c'est ce qui résulte du procès-verbal dressé par les officiers et une partie de l'équipage du navire de l'État *le Lézard*, après plus d'une année de préparation et quarante-cinq jours de mer.

Les échantillons qui, aux termes du programme, ont été apportés en France ont également été trouvés en parfait état de conservation ; le procédé décrit par le concurrent est très simple, et prouve que la conservation des substances gélatineuses est bien loin de présenter les mêmes difficultés que celle de la viande ou chair musculaire. Les morceaux de viande séchés par ce concurrent, essayés à la même latitude, se sont trouvés entrer en décomposition putride avant qu'ils eussent eu le temps de renfler ; ceux qui sont revenus en France étaient attaqués par les mites et par les vers, ils exhalaient une mauvaise odeur, qui toutefois s'est beaucoup affaiblie par leur exposition à l'air. Cette viande avait conservé sa couleur dans l'intérieur des morceaux, et quelques-uns de ces derniers paraissaient encore mangeables ; mis à renfler, ils ont présenté le même inconvénient que sur mer, et ils seraient entrés en décomposition avant que le renflement ait pu avoir lieu si l'un des membres de votre comité n'eût eu l'idée d'arrêter ce commencement de putridité par l'addition d'une petite quantité de solution de chlorure de sodium. Par ce moyen on est bien parvenu à obtenir autant que possible le renflement de la viande, mais elle est restée coriace et de mauvais goût.

Le concurrent n° 13 a envoyé des échantillons sur le même navire porteur des échantillons n° 2, et qui ont été essayés le même jour que ces derniers, le 1er avril 1831. La viande était bien conservée ; elle était très sèche et avait une faible odeur de fumée ; mais on n'a pu la faire renfler dans le temps désigné, quarante-huit heures ; car, en moins de vingt-quatre heures, une odeur de putréfaction s'était déjà fait sentir. Après une coction de neuf heures, on en a obtenu un bouillon très limpide, de couleur brune, d'un goût assez agréable, différant sensiblement de celui du bœuf frais. La viande, après la cuisson, était sèche et dure, se détachant en longs filaments difficiles à mâcher et presque sans saveur.

La viande, retournée en France, a été essayée un an après celle essayée sur mer ; elle était piquée de vers et entièrement altérée, à l'exception de quelques morceaux dont le plus gros était sain, mais couvert d'une moisissure blanche.

Cette viande, essayée, a donné un bouillon passable : elle avait une bonne odeur, mais quelque chose de la viande de jambon ; elle n'a pas beaucoup renflé, et elle était un peu coriace. On a comparé la viande qui avait fait la traversée avec un morceau préparé à

la même époque sous les yeux de M. Bouriat, et qui était resté à l'air libre depuis cette époque. La graisse de ce dernier morceau était encore blanche et parfaitement conservée ; la viande avait un bon aspect, mais on remarquait un commencement de piqûre de vers.

Le concurrent n° 13 avait d'abord fait un secret de son procédé, depuis il s'est décidé à le communiquer. Il est très simple, mais il paraît avoir beaucoup d'analogie avec les procédés déjà connus : il consiste plus spécialement à saisir la viande par de l'eau bouillante dans laquelle on la plonge ; puis, après l'avoir laissé se ressuyer, à la tremper dans du vinaigre, affaibli, bouillant, et ensuite à la laisser sécher à l'air sans autre précaution.

Ce mode de préparation nous indique pourquoi la viande préparée par le concurrent ne renfle pas bien. Saisie par l'eau bouillante, la partie albumineuse de la viande devient concrète, et, par suite de sa dessiccation, elle forme autour de la fibre musculaire une espèce de réseau ou d'enduit qui s'oppose à la pénétration de l'eau, et par conséquent au renflement de la viande. Cette théorie ne s'applique pas à la conservation de la graisse, et c'est pourquoi le procédé paraît très bon pour la conservation de cette partie de substance animale, et, sous ce rapport votre comité a pensé que l'auteur du mémoire n° 13 méritait d'être mentionné honorablement.

Quant aux autres concurrents, ou ils n'ont pas rempli les conditions du programme, ou leurs produits n'ont rien présenté de satisfaisant ; nous jugeons donc qu'il est inutile de vous en entretenir.

Vous pouvez déjà juger, messieurs, par ce qui précède, qu'il nous est impossible de décerner le prix à aucun des concurrents. Nous croyons toutefois que, si nous ne pouvons décerner un prix, la faute n'est pas entièrement due aux concurrents, et elle peut être rejetée sur l'exigence de votre programme, qui aujourd'hui nous paraît demander des résultats impossibles à obtenir.

Il nous est aujourd'hui démontré que, dans l'état actuel des choses, il est de toute impossibilité que le renflement des viandes puisse s'opérer, et leur souplesse première puisse être rétablie dans le court espace de temps limité par leur décomposition putride. Ainsi nous avons reconnu que, pour obtenir le renflement imparfait de morceaux il fallait au delà de quarante-huit heures, et qu'avant ce temps souvent la décomposition putride avait lieu. Comment obtenir ce renflement sous les tropiques et sous l'équateur, où l'état électrique et hygrométrique de l'air concourt, avec sa chaleur, à hâter si puissamment la décomposition des matières animales ?

Divers procès-verbaux dressés sur mer ont constaté cette difficulté, que plusieurs membres de votre comité ont reconnue eux-mêmes en se partageant plusieurs des échantillons envoyés au concours ; cependant l'un de nous, messieurs, a reconnu que cette difficulté n'était pas insurmontable, et qu'avec une très petite quantité d'une solution

de chlorure de sodium on parvenait à empêcher cette décomposition : il est ainsi arrivé à faire renfler, sans décomposition et sans en altérer le goût, plusieurs morceaux de viande de grosseur médiocre, qu'il avait séchés lui-même et conservés par un procédé dont il vous donnera connaissance tout à l'heure.

La condition d'obtenir un bouillon sain et agréable et un bouilli souple et d'une bonne saveur paraît donc très difficile à obtenir. Nous nous demandons aujourd'hui si cette condition est bien essentielle, et si, en admettant que le potage soit une nourriture nécessaire au marin, il est indispensable que ce potage soit analogue au pot-au-feu de la ménagère? Cette condition, Messieurs, paraît à peu près impossible à remplir et, nous osons le dire, n'est pas aussi importante que nous avions pu le croire d'abord.

Que voulons-nous obtenir? Un aliment sain, nutritif et agréable en même temps pour les hommes de mer, enfin une meilleure nourriture que celle qu'ils sont dans l'usage de recevoir.

Est-il bien nécessaire que ce soit sous la forme de pot-au-feu que nous procurions cette nourriture au marin, et est-elle dans ses usages? Et, en admettant l'affirmative, ne peut-on pas l'amener facilement à modifier cet usage en lui donnant un potage rendu substantiel par des morceaux de viande de petite dimension, qui nageraient au milieu d'une espèce de bouillon gélatineux? Ne voyons-nous pas qu'en Angleterre, c'est plus spécialement de cette manière que sont préparés les potages qu'on sert dans les restaurants? En outre, ne peut-on pas donner au marin des ragoûts qui, par la variété de leur assaisonnement, plairaient à son goût et atteindraient le résultat désiré, c'est-à-dire une nourriture saine, agréable et variée?

Car, il ne faut pas nous le dissimuler, Messieurs, si nous renonçons à l'espoir de faire manger au marin le pot-au-feu fait avec de la viande séchée, à plus forte raison renonçons-nous à lui faire manger le rôti, genre de préparation culinaire à laquelle il nous paraît impossible d'amener jamais les viandes desséchées.

Une des grandes difficultés qu'ont rencontrées jusqu'à présent les concurrents est celle de préserver de la moisissure ou de la piqûre des insectes les viandes desséchées.

Parmi les nombreux échantillons qui nous sont parvenus, nous n'en avons pas vu un seul qui, sous ce double rapport, ne donne lieu à des reproches fondés. Il nous est démontré que, si les viandes desséchées ont moisi ou ont été piquées par les vers, ces accidents proviennent de ce que les concurrents n'ont point assez isolé leurs préparations du contact de l'air chaud et humide et des insectes qui y sont répandus sous des formes si diverses; et cependant plusieurs avaient renfermé leurs préparations dans des boîtes de fer-blanc soigneusement soudées. Ces précautions n'ont point empêché que les viandes n'aient été trouvées, en général, dans un état d'altération

qui ne laissait rien de satisfaisant à la vue et à l'odorat. Probablement on aura enfermé les viandes dans des boîtes lorsque déjà des insectes avaient déposé sur leur surface les œufs qui, éclos après leur fermeture, ont donné naissance aux larves qui ont ensuite porté leurs ravages sur ces mêmes viandes.

Ces mêmes précautions n'ont point empêché la formation de byssus ou moisissures sur les viandes renfermées ; ce qu'on ne peut attribuer qu'à l'humidité contenue soit dans la viande elle-même, soit dans l'air qui l'entoure de toutes parts.

Nous avons donc acquis la certitude qu'à moins de précautions toutes spéciales ces inconvénients seraient dans le cas de se représenter.

Les expériences de l'un de nous lui ont encore donné la certitude qu'il était possible d'y remédier facilement, en renfermant ces viandes sèches dans un milieu qui ne permettrait pas aux larves de vivre, et qui absorberait lui-même l'humidité qui pourrait se trouver dans le peu d'air existant lors de la fermeture de la boîte, ou même celle qui pourrait être encore contenue dans les viandes incomplétement séchées : ce milieu n'est autre chose que le charbon très divisé, soit pur, soit combiné avec les substances terreuses, tel qu'il se trouve dans le noir animal ordinaire, dans les noirs schisteux de Menat, ou dans les noirs terreux faits artificiellement. Les expériences dont nous parlons ont été faites avec le noir schisteux de Menat, qui, par ses propriétés absorbantes de l'humidité, paraît de beaucoup l'emporter sur le noir animal et sur le charbon végétal réduit en poudre impalpable.

Des viandes ont été complétement séchées dans l'hiver de 1831 à 1832 sans l'emploi de la chaleur, et en les mettant simplement en contact avec du noir de Menat très sec et réduit en poudre impalpable. On s'est borné à renouveler les couches charbonneuses au fur et à mesure que, dans les premiers jours, elles se trouvaient saturées d'humidité.

Par ce procédé simple, on a amené facilement à l'état complétement sec des viandes qui, originairement, contenaient 62 et 63 pour 100 d'humidité; on les a rendues aussi sonores que du bois. Conservées dans cette même poudre de charbon très divisée, ces viandes, au bout de dix-huit mois, n'offraient pas la moindre trace de moisissure ni de piqûre de vers; elles ont, comme les échantillons des concurrents, exigé beaucoup de temps pour renfler dans l'eau, et leur décomposition s'est annoncée avant que ce renflement ait été complet. C'est ce grave inconvénient qui a suscité l'idée d'employer une faible quantité de dissolution de chlorure de sodium, qui, en se convertissant en hydrochlorate de soude, a détruit le commencement de fermentation putride et a permis à la viande de se saturer d'eau pour arriver à un renflement suffisant pour permettre de la

couper par tranches minces, et d'en faire des émincées susceptibles de former toutes sortes de ragoûts.

Ces viandes, réduites à l'état de tranches minces et mises en contact avec de l'eau et des assaisonnements convenables, ont fourni un bouillon d'une saveur agréable, mais participant de la saveur du bouillon fait avec le petit-salé ou la viande rôtie. La viande a pris, par sa décoction dans l'eau, une sorte de fermeté très analogue à celle de la viande fraîche, qui avait été réduite également en tranches minces avant de la soumettre à la décoction dans l'eau; sa saveur n'était pas positivement la même, elle a donné lieu à diverses opinions sur la préférence à donner.

D'après ce qui vient d'être exposé, nous regardons donc aujourd'hui comme certaine la possibilité de mettre les marins à même de consommer les viandes desséchées, ayant pour eux tous les avantages qu'on peut désirer, c'est-à-dire une saveur agréable et des propriétés aussi grandes que celles de la viande fraîche.

Nous ne pensons pas qu'au point où nous sommes arrivés, et après vingt ans de persévérance, il soit convenable de proroger davantage le prix pour la dessiccation des viandes. Les procédés proposés par plusieurs concurrents sont plus ou moins bons; ils n'ont pas obtenu de succès parce que les moyens de conservation étaient vicieux, et que les viandes ont été altérées par les insectes et la moisissure. Le procédé de dessiccation par le charbon sec et très divisé est certain, et donne la facilité d'avoir des viandes sèches à toutes les époques de l'année. Ce même moyen, appliqué à la conservation des viandes, paraît infaillible en prenant les précautions d'enfermer ces viandes avec du charbon très sec et bien tassé dans des caisses de métal ou même de bois bien sec et verni à l'intérieur.

Quant au renflement des viandes, il faut que nous renoncions à l'espérance d'avoir, par ce moyen, des morceaux d'une grosseur analogue à ceux qu'on voit sur nos tables. Contentons-nous d'offrir aux marins une nourriture substantielle et plus agréable que les viandes salées, qui sont les seules que jusqu'à présent ils consomment, et nous atteindrons ce but en leur donnant le moyen de manger des viandes qui, amenées à un certain état de division pourront se prêter à toutes les modifications d'une cuisine assez variée.

Nous avons d'ailleurs l'espoir très fondé que, prochainement, on pourra employer à la conservation des substances animales le procédé ingénieux de M. Appert, mais débarrassé de toutes les entraves qui jusqu'à présent ont empêché ce procédé de devenir d'une application générale et économique, et par conséquent de l'utiliser pour la nourriture des équipages de mer.

D'après l'ensemble de ce qui précède, nous vous proposons :

1° D'accorder une médaille d'encouragement en argent au concur-

rent n° 2, M. Dechéneau, professeur de chimie au collége de Sorèze, pour l'heureuse idée qu'il a eue de sécher les matières essentiellement gélatineuses, telles que les pieds de veau, et d'avoir ainsi mis les marins à même de consommer une substance nourrissante et agréable que, jusqu'à présent, on n'avait pas songé à dessécher ;

2° De mentionner honorablement le concurrent n° 13, M. Murloye, pour avoir démontré qu'il était possible de conserver la graisse des animaux sans altération, par un procédé très simple, qui, sans être entièrement neuf, n'avait pas encore reçu cette application ;

3° De retirer du concours le prix pour la dessiccation des viandes, nous réservant de vous proposer ultérieurement une prime d'encouragement pour ceux qui auront offert à la consommation de la marine des viandes desséchées, pouvant ainsi remplacer les viandes salées, ou au moins offrir une variété de nourriture à cette partie intéressante de la population.

Approuvé en séance générale, le 24 décembre 1833,

Signé : CH. DEROSNE, *rapporteur*.

On aurait pu croire, après avoir lu le rapport de M. Derosne, que la Société n'avait plus eu à s'occuper de la conservation des viandes ; il n'en a pas été ainsi. Un appel avait été fait, les communications continuèrent d'arriver à la Société. Nous allons indiquer ici la nature de ces communications.

En 1835, M. Guépin, de Nantes, fit connaître qu'il était parvenu à conserver les viandes au moyen du deutoxyde d'azote, ce gaz absorbant tout l'oxygène des vases dans lesquels on place la viande à conserver.

M. Colin, de la même ville, a fait connaître les expériences qu'il a faites, et qui confirment l'efficacité de ce procédé. Il dit : 1° qu'un pigeon, placé dans un bocal contenant de ce gaz, avait été examiné au bout de quarante-huit jours, après ce laps de temps, la viande était très belle et saine, quoique le premier jour il y ait eu un orage ; 2° que des poissons, conservés par le même gaz, n'avaient encore, après six semaines, subi aucune altération.

Le procédé à mettre en pratique est le suivant :

1° Placer la viande dans un vase, un bocal par exemple, de

manière qu'elle soit suspendue et exposée à l'air de tous les côtés ;

2° Fermer hermétiquement le bocal en ménageant dans le bouchon une ouverture qu'on puisse fermer à volonté (1). Cette ouverture est destinée à laisser passer le tube d'un appareil destiné à fournir le deutoxyde d'azote ;

3° Introduire dans une fiole munie d'un tube recourbé, assez long pour que la branche de ce tube, qui doit être introduite dans le flacon, puisse plonger jusqu'au fond du flacon, du mercure et de l'acide nitrique pour la production du deutoxyde d'azote ;

4° Déterminer la production du gaz et son dégagement jusqu'à ce qu'on ait un excès de gaz dans le flacon; fermer hermétiquement le flacon.

Selon les auteurs, les viandes conservées par ce mode de faire ne prennent aucun mauvais goût, elles ne perdent pas de leurs qualités.

En 1836, M. le capitaine John Ross, navigateur célèbre, présenta à la Société d'encouragement une boîte en fer-blanc renfermant de la viande conservée; le capitaine rapportait cette boîte du cap Fury, par 72°47′ latitude nord et 90 degrés longitude ouest de Greenwich, où elle avait été déposée par le capitaine Parry, en août 1824 ; la viande qu'elle renfermait avait été préparée par Gamble et Donkin, à Londres, vers l'année 1820. Cette boîte après avoir fait le voyage des Antilles, fut exposée au climat des régions arctiques pendant huit années, ayant été rapportée en 1832.

M. le capitaine Ross fait remarquer que cette boîte présente des bosselures, des concavités ; il les considère comme un indice de la parfaite conservation des aliments qu'elle renferme ; il dit qu'on a remarqué que, quand les boîtes présentent des apparences contraires, de la convexité par exemple, c'est

(1) On conçoit que l'ouverture pratiquée dans le bouchon fermant le bocal peut être obturée par un autre petit bouchon.

un indice que les aliments contenus dans ces boîtes sont gâtés.

A l'occasion de cette communication plusieurs membres firent observer que le procédé mis en pratique par MM. Gamble et Donkin n'était pas nouveau, que ce procédé était celui d'Appert.

L'un de nous (M. Chevallier père), dans la séance du 30 mars 1836, au nom du comité des actes chimiques et économiques, faisait connaître les résultats constatés lors de l'ouverture de la boîte offerte par M. le capitaine John Ross et tirée par lui en 1832 du navire *le Fury*, naufragé dans les mers polaires. A l'ouverture on reconnut : 1° que les viandes renfermées dans la boîte depuis seize ans présentaient le plus bel aspect ; 2° qu'elles n'avaient rien perdu de leur saveur ; 3° qu'elles étaient dans le meilleur état de conservation ; 4° que ces viandes, dix jours après avoir été enlevées de la boîte, étaient encore susceptibles d'être mangées.

En mai 1841, feu Gannal proposa d'appliquer, pour conserver les viandes alimentaires, la méthode d'injection qu'il mettait en usage pour la conservation des cadavres. Voici le procédé qu'il proposait.

Lorsque l'animal est abattu par un coup sur le front, on lui ouvre la carotide et la jugulaire d'un côté, en faisant une incision depuis le larynx jusqu'au-dessous des deux vaisseaux que l'on vient de désigner ; puis, par un mouvement brusque, on soulève l'instrument tranchant qui sectionne toutes ces parties et permet au sang de s'échapper en totalité. Quand le sang a cessé de couler, on introduit de haut en bas un siphon dans la carotide, on fait une ligature à la partie supérieure pour éviter l'écoulement du liquide, on fait la ligature des deux ouvertures de la jugulaire, puis on introduit l'injection composée d'une dissolution de chlorure d'aluminium marquant 10 degrés à l'aréomètre de Baumé. Un kilogramme de ce sel suffit pour 6 litres d'eau, il faut de 9 à 10 litres de ce liquide pour la conservation d'un bœuf.

L'instrument le plus convenable pour l'injection est un tube de toile imperméable de 2 mètres de longueur, 3 centimètres de diamètre au bas, et 5 à 6 centimètres en haut, lequel tube doit être fixé au siphon, qui est en bois ou en corne.

Aussitôt qu'on s'aperçoit que l'animal est bien injecté, c'est-à-dire quand il n'entre plus de liquide, d'une part, et que de l'autre on voit les veines sous-cutanées bien gonflées, on serre le tube entre les deux doigts et avec une légère pression, on descend le long de la colonne : par ce moyen on peut augmenter la quantité du liquide dans l'intérieur du col de l'animal ; enfin on fait une ligature au-dessous du siphon, puis on le retire ; vingt minutes après cette opération on écorche l'animal, puis on le vide et on le divise par les procédés ordinaires ; mais on n'a plus besoin d'enlever les os et la graisse comme dans les procédés de salaison.

Lorsque l'animal est divisé et étalé à l'air, on laisse la chair pendant un temps suffisant pour qu'elle puisse refroidir ; la seule précaution à prendre, c'est d'éviter que les mouches puissent arriver sur cette viande.

D'après M. Gannal, de la viande ainsi préparée et qu'on veut conserver pendant un certain laps de temps, n'exige pas d'autre opération : il suffit de la pendre dans un endroit sec et aéré ; quand on veut la garder plus d'une quinzaine de jours il faut la laver dans un bain composé d'une solution de chlorure de sodium à 10 degrés et d'une solution de chlorure d'aluminium ; lorsque le lavage est terminé, on applique la viande à sa destination.

Gannal disait, en outre, que lorsqu'on voulait conserver de la viande fraîche, on l'empilait dans des barriques contenant une solution saturée de chlorure de sodium, puis qu'on fermait ces barriques ; mais ce procédé se rapporte aux procédés de salaison.

En 1842, le 4 mai, Dizé, qui fut le collaborateur de Leblanc à qui on doit la découverte des moyens de fabriquer la soude

factice, découverte qui a été aussi attribuée à Dizé, lisait à la Société d'encouragement le travail suivant qui, comme on le verra, est d'une haute importance.

Note sur un procédé pour conserver la viande de bœuf, de mouton et de porc par la dessiccation, par M. Dizé (1).

La viande fraîche exige une préparation préliminaire pour lui enlever l'humidité qu'elle renferme dans son état de fraîcheur, à une température au-dessous de cent degrés centigrades.

Cette préparation préliminaire de la viande est très simple ; elle consiste à mettre la viande fraîche dans un vase avec une quantité d'eau suffisante pour la faire bouillir pendant vingt-cinq à trente minutes, et en séparer la lymphe, qui à ce degré de chaleur se coagule à la surface de l'eau, et qu'on nomme communément l'écume du pot. On retire ensuite la viande pour la faire égoutter pendant douze heures à l'air sur une claie d'osier, et on la place dans une étuve dont la température doit être élevée de 50° à 70° centigrades jusqu'à parfaite dessiccation. Je dois faire observer qu'il est très important de maintenir la température de l'étuve, afin d'opérer la dessiccation sans interruption du centre de la viande à sa surface, et de prévenir ainsi la moindre altération qui pourrait se manifester dans son intérieur.

Observations. — Le muscle de bœuf perd, par l'ébullition dans l'eau, 25 p. 100 de son poids, sa couleur rouge est flétrie, son volume sensiblement diminué; il a acquis de la fermeté. L'eau provenant de cette décoction, après avoir été bien épurée des écumes et évaporée au bain-marie, laisse un résidu coloré, solide, pesant 1 1/2 p. 100 du poids primitif de la viande. On doit conclure de ce résultat que 100 parties de viande, quoiqu'ayant diminué de 25 p. 100 de l'eau bouillante, n'ont perdu que 1 1/2 p. 100 de substance solide et nutritive, et que le surplus de la perte est représenté par la quantité d'eau que 100 parties de viande ont rendue en prenant du retrait dans l'eau bouillante. Cette perte est presque toujours variable, en raison de ce que l'animal a été plus ou moins saigné.

Il convient de faire entrer en ligne de compte les 25 p. 100 que perd la viande avec ce qu'elle perd par la dessiccation. En conséquence, 100 parties de muscle de bœuf étant réduites à 45,50 cent. de viande desséchée, cette perte se compose, savoir :

(1) Cette note a été lue dans la séance du conseil d'administration du 4 mai 1842.

1° De 25 » d'eau soustraite par la décoction préliminaire;
2° De 1 50 de substance nutritive que cette eau a dissoute;
3° De 28 » perte d'eau par la dessiccation;
4° De 45 50 de viande desséchée.

100 » poids égal à celui de la viande fraîche; on voit qu'elle est réduite de 100 parties à 45,50.

Le retrait qu'elle éprouve par l'ébullition préliminaire est très important pour obtenir une dessiccation prompte, facile et égale dans toute la masse, attendu que l'action du retrait que l'eau bouillante lui imprime lui fait abandonner d'abord 25 p. 100 d'eau et la dispose à perdre promptement le reste de l'humidité avec plus de facilité que ne le ferait la viande fraîche qui n'aurait pas subi le degré de l'eau bouillante; par ce moyen aussi elle se trouve privée de la partie lymphatique, matière qui contribue la première à la décomposition. J'ai dû à cette observation importante la facilité de pouvoir dessécher la viande avec promptitude, sans craindre aucune altération intérieure pendant la dessiccation.

On n'ignore point que les sauvages conservent la viande par dessiccation en l'exposant à un grand courant d'air; cette méthode est pratiquée, au besoin, par les équipages maritimes, mais la dessiccation n'est pas toujours assez prompte pour soustraire la viande à quelque altération.

J'ai desséché des viandes fraîches en les exposant suspendues au-dessus d'une surface d'acide sulfurique concentré à 66° Réaumur, le tout placé dans une caisse de plomb close hermétiquement. Une bougie allumée était placée dans l'intérieur pour brûler l'oxygène de l'air et laisser la viande dans un milieu de gaz azote et d'une petite portion de gaz acide carbonique. La dessiccation fut complète en huit jours à une température dont la moyenne fut de 11° Réaumur.

Je joins à la description de mon procédé un échantillon de viande desséchée de bœuf, de cette même viande réduite en poudre et provenant du procédé que je viens de décrire.

C'est par la même méthode de dessiccation que fut préparée la viande trouvée dans le cabinet de feu M. d'Arcet, à la Monnaie, et qui fut l'objet d'un rapport favorable sur la parfaite conservation de cette viande et sur la bonne qualité du potage qu'elle fournit; mais comme c'est par erreur qu'on l'a attribuée à feu Villaris, pharmacien à Bordeaux, je viens la revendiquer comme étant ma propriété.

Je regrette de n'avoir point eu connaissance de cette erreur; je me serais empressé d'offrir à la Société d'encouragement des renseignements exacts sur les rapports de Villaris avec M. d'Arcet père, au sujet de la dessiccation de la viande, et en même temps sur ce qui me concerne pour la suite que j'ai donnée au procédé et à la

réclamation dont il est question, et que j'appuie sur les faits suivants :

Il est certain que Villaris a été en France le premier qui a eu l'idée de conserver la viande par dessiccation. Je puis assurer que M. d'Arcet avait connu les préparations faites par Villaris, qu'il en parlait dans ses leçons au Collége de France, et qu'à ce sujet il racontait combien Villaris avait eu à se plaindre des agents de l'autorité chargés de traiter du procédé (1).

En 1784, époque à laquelle M. d'Arcet me confia la préparation du cours de chimie au collége de France, en remplacement de Bertrand Pelletier, il ne restait plus de viande desséchée par Vilaris; seulement du bouillon et de la graisse conservés en bon état, que j'y laissai en 1790.

Vers ce temps il fut question de récompenser les savants et les artistes qui s'étaient fait remarquer par des découvertes utiles. M. d'Arcet, membre de la commission chargée de les apprécier, n'oublia pas Villaris. Un voyage que je fis dans le Midi me forçant de passer par Bordeaux, d'Arcet me chargea d'une lettre pour Villaris, en l'engageant à publier son procédé et l'assurant qu'il solliciterait pour lui une récompense nationale.

Je remis la lettre à son adresse; mais quel fut mon étonnement de trouver Villaris dans des dispositions opposées aux offres de M. d'Arcet! Loin de les accueillir et, quoique pénétré de son souvenir bienveillant, il les refusa avec l'expression d'une âme encore vivement ulcérée de l'injustice qu'il avait jadis éprouvée. Je le priai de réfléchir sur son refus, dont les conséquences seraient la perte d'une occasion aussi favorable à un dédommagement des sacrifices qu'il avait faits et pour l'obtention d'une récompense toujours flatteuse de la reconnaissance publique. La réponse de Villaris fut « qu'il préférerait se brûler la cervelle plutôt que de divulguer la moindre chose sur sa méthode de conserver la viande. » Lorsque je revins à Bordeaux, je me présentai chez Villaris; sa sœur m'annonça son décès et me donna l'assurance qu'on n'avait trouvé dans ses papiers rien qui eût le moindre rapport avec ses travaux sur la conservation des viandes, et qu'il ne restait aucune trace de ses appareils.

D'Arcet fut très affligé de l'insuccès de ma démarche et de la

(1) M. le duc de Richelieu était gouverneur de Bordeaux lorsque Villaris parvint à conserver non-seulement la viande de bœuf, mais encore la graisse et le bouillon de la viande. Ces préparations subirent avec succès l'épreuve d'un voyage au long cours. Mais, lorsqu'il fut question de traiter de la valeur du procédé, la plus faible partie de la somme estimative devait être la part de Villaris. Ce partage du lion ne convint point au propriétaire doué d'un caractère très franc. La proposition n'eut point de suite.

mort de l'auteur du procédé; mais son amour pour les arts utiles, auxquels il consacra une longue vie avec un zèle égal à son désintéressement, le décida à m'engager à m'occuper de la recherche du procédé de M. Villaris.

Je dois faire observer que je n'avais jamais vu de viande préparée et conservée par Villaris : le bouillon et la graisse m'étaient seulement connus.

Je dirigeai donc mes recherches d'après les renseignements que M. d'Arcet m'indiqua de souvenir.

Je commençai mes premiers essais vers la fin de 1791. Après être parvenu à quelques résultats qui obtinrent l'approbation de mon respectable maître, mes préparations furent conservées par lui pendant un an, sans la moindre altération.

Les pièces préparées se composaient de bœuf, de mouton et d'une volaille. Elles servirent à faire des pot-au-feu assaisonnés de légumes, qui fournirent un bon bouillon, à la vérité plus coloré que celui fait avec de la viande fraîche. La viande était mangeable; elle n'avait pas totalement perdu l'arome qui lui est propre après la cuisson; elle était moins tendre que la viande fraîche : la chair de la volaille partageait ces qualités, mais avec plus d'avantages.

Nous étions alors en 1794. Cette époque n'était point favorable pour fixer l'attention publique sur un objet de cette nature. M. d'Arcet me conseilla d'attendre une circonstance plus favorable; néanmoins il m'engagea à prendre une date authentique concernant les produits que j'avais obtenus. En conséquence, je publiai le résultat de mes essais dans le *Moniteur* ou *Gazette nationale*, n° 154, du 4 ventôse de l'an II de la république (22 février 1794).

Dans le cours de l'an VI (1798) je repris, à la sollicitation de M. d'Arcet, mon travail sur la dessiccation de la viande. Cette fois, je préparai 25 livres de bœuf, de mouton, de porc, de mou et de foie de bœuf. De ce second essai, M. d'Arcet conserva une pièce de bœuf desséché qui a traîné dans son cabinet des Essais, à la Monnaie, enveloppée de papier, et qu'on a mentionnée dans le programme de la Société d'encouragement : on en a préparé un pot-au-feu ou potage, qui a démontré la bonne conservation de la viande depuis l'an VI (1798) : je la revendique comme ayant été préparée par moi, et comme ayant fait partie de mon second essai.

La caisse, renfermant sous scellé les autres parties de la viande, resta chez M. d'Arcet pendant quinze mois.

Le 11 germinal de l'an VIII (1799), je m'adressai au ministre de la guerre pour lui faire part de ma méthode de préparation par dessiccation; je lui annonçai en même temps la conservation du produit resté pendant quinze mois chez M. d'Arcet.

Par ma lettre du 12 floréal suivant, je demandai à la même autorité la nomination de commissaires pris dans la classe des sciences

physiques et mathématiques de l'Institut, pour prononcer sur l'état de la viande desséchée et sur ses qualités.

MM. Fourcroy, Deyeux et Parmentier furent désignés à cet effet.

Je me plais à rappeler combien M. Deyeux mit d'obligeance à cet examen, en faisant préparer un potage et assaisonner les viandes, qui figurèrent au dîner qu'il donna aux autres commissaires, et auquel Corvisart assista par hasard. On porta sur la viande et le potage le même jugement que j'ai annoncé plus haut, à l'occasion du premier essai fait en 1791, c'est-à-dire que le potage fut trouvé bon et la viande mangeable (1).

En 1815 on annonça, dans le Programme de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, que la viande attribuée à Villaris, et trouvée dans le laboratoire des Essais à la Monnaie, avait dix ans de date. Villaris étant décédé en 1790, époque où il ne restait plus de viande desséchée chez M. d'Arcet, comment aurait-il pu s'en trouver au décès de M. d'Arcet, arrivé dix ans plus tard? En 1790, M. d'Arcet n'habitait pas la Monnaie : comment y aurait-il porté des préparations de viande faites par Villaris? Il n'en existait plus à Bordeaux ni à Paris. Comment M. d'Arcet, dont la délicatesse et la bonne

(1) Fourcroy, ayant fait observer qu'un dîner fait avec des viandes desséchées n'était pas trop succulent, prétendit que la viande avait peut-être perdu, dans sa préparation, une partie de sa substance nutritive, que l'autre avait été altérée par la dessiccation. Je réclamai des expériences comparatives avec de la viande fraîche, qui furent faites dans le laboratoire de l'École de médecine. Je les répétai moi-même; mes produits furent conformes à ceux que M. Deyeux avait obtenus, et l'assertion de Fourcroy fut détruite; elle devait l'être, puisque je ne soustrais, par la dessiccation, que l'eau renfermée dans la viande. Fourcroy persista, quoique Deyeux et Parmentier fussent d'une opinion contraire. Quoi qu'il en soit, il est certain que la viande desséchée ne conserve point, dans la cuisson, le moelleux de la viande fraîche.

Cependant, si un repas fait avec cette viande desséchée n'est pas, selon Fourcroy, très succulent, il peut cependant remplacer, au besoin, la viande fraîche, faute d'autre. La viande est très mangeable, l'assaisonnement avec des légumes de haut goût ajoute à ses qualités; le bouillon qu'elle fournit est bon; enfin elle est préférable, sous tous les rapports, à la viande salée comme aliment hygiénique, dans les voyages de long cours et dans les cas de guerre, dans les citadelles ou les villes assiégées. N'étant point hygrométrique, elle se conserve pendant longtemps sans altération de la substance nutritive, sauf la réduction de son volume et du poids. Puisque, en définitive, ce n'est que la viande, moins l'eau qu'elle contenait, elle doit donc être tout aussi nutritive que la viande fraîche, et bien plus commode dans le transport. La seule précaution à prendre est de l'enfermer dans des tonneaux ou caisses doublés en fer, pour la garantir de l'attaque des rats. Dans cet état, elle peut passer la ligne et résister plusieurs années aux voyages de long cours.

foi étaient généralement connues, aurait-il souffert que j'eusse pris date de mes premiers essais dans le *Moniteur* de 1794, s'il eût connu le procédé de Villaris et qu'il eût encore en sa possession des viandes desséchées par ce dernier?

La vérité est qu'en 1798, à l'hôtel de la Monnaie, où je logeais en ma qualité d'affineur national des monnaies, et où logeait aussi M. d'Arcet comme inspecteur général des Essais, je repris, à sa sollicitation, la dessiccation des viandes; que j'en préparai 25 livres, dont un échantillon fut conservé par M. d'Arcet dans son cabinet, et qui est celui qu'on y retrouva en 1815. En résumé, en 1784, il n'existait plus de viande desséchée par Villaris chez M. d'Arcet. Il n'y restait que de la conserve de bouillon et de la graisse en très bon état.

En 1790, Villaris décéda sans laisser de trace de son procédé ni des viandes préparées.

En 1794, je pris date dans le *Moniteur* de mes premiers essais, d'après l'avis de M. d'Arcet.

En 1798, je repris mes essais de dessiccation sur une quantité de diverses espèces de viandes, qui furent examinées par Fourcroy, Deyeux et Parmentier.

En 1801 (24 pluviôse an IX) arriva le décès de M. d'Arcet; il y a 40 ans.

J'ai cru devoir entrer dans ces détails afin de ne laisser aucun doute sur la légitimité de ma réclamation, et de revendiquer la viande desséchée trouvée chez feu d'Arcet père, et qu'on a attribuée, par erreur, à Villaris. Je ne prétends point avoir trouvé son procédé, personne ne l'a connu. Mais si j'ai été assez heureux pour en faire connaître un autre, dont les produits ont, dans le temps, obtenu le suffrage de M. d'Arcet après une conservation confirmée par une longue expérience, je désire qu'en publiant mon procédé il puisse servir de motif d'amélioration à ceux qui l'en jugeront susceptible.

Nous venons d'exposer ici toutes les communications qui ont été successivement faites à la Société d'encouragement, lors des concours qu'elle avait ouverts. Nous allons maintenant faire connaître ce qui, dans d'autres publications, a rapport à la conservation des viandes et quels sont les derniers travaux faits sur cet important sujet.

(La suite au prochain numéro.)

DE LA NÉCESSITÉ DE BATIR
DES
MAISONS POUR LOGER LES CLASSES MOYENNES
(LES OUVRIERS);
DE LA POSSIBILITÉ DE FAIRE DES CONSTRUCTIONS,
EN RETIRANT UN INTÉRÊT RAISONNABLE DE SON ARGENT,

PAR M. A. CHEVALLIER,
Chimiste.

Dans une cité ouvrière, si l'ouvrier tombe malade ou manque de travail, qui l'aidera? S'il demeure, au contraire, dans une maison où se trouvent la richesse et l'aisance, on lui tendra la main, on le soulagera certainement, parce que chaque classe dont se compose la famille parisienne est intéressée à ce bon accord et à cette association fraternelle.

NAPOLÉON Ier, *Gazette municipale de Paris*, 1856.

Depuis 1851 Paris a gagné non-seulement sous le rapport de l'hygiène individuelle, mais aussi au point de vue de l'embellissement; l'ouvrier a trouvé du travail, et, malgré les dépenses onéreuses d'une guerre terminée glorieusement pour la France, l'industrie à l'Exposition universelle a montré que le commerce français prospérait et avait une haute importance. Une chose cependant qui préoccupe le plus, nous devons le dire, à l'époque actuelle les classes moyennes (1), les classes laborieuses surtout, c'est le moyen de trouver à se loger à cause : 1° du prix trop élevé des loyers; 2° de la difficulté de trouver des logements ou des appartements à des prix raisonnables.

Bien des mesures ont tendu à obvier à cet état de choses : mesures de bienfaisance, sociétés de secours mutuels, bienfaits distribués discrètement et avec sagacité; ces mesures ont permis au petit commerce de vendre ses produits, de rester dans un état florissant, ce qui était fort difficile à cause de l'exhaussement des loyers, exhaussement qui frappe plutôt le petit commerce que le grand, la petite fabrique que l'industrie en grand, exhaussement qui, en ruinant les classes moyennes, devait amener la misère dans les classes labo-

(1) Dans les classes moyennes il faut comprendre les petits fabricants, les petits commerçants, les artistes, les employés civils, les employés des ministères, les petits rentiers, les contre-maîtres des grandes fabriques, enfin tous ceux qui, ayant amassé un petit patrimoine, doivent vivre avec peu, après de longues années de travail, et qui se sont retirés sans prévoir que tout augmenterait.

rieuses. Le prix trop élevé des loyers atteint plus les classes moyennes que celui du pain, du vin, de la bière, du cidre, de la viande, ou des diverses substances alimentaires. En effet, on peut se passer de quelques-unes d'entre elles, mais on ne peut se passer d'un abri, car lorsqu'on ne peut pas acheter diverses substances alimentaires, qu'on n'a pas d'argent pour les payer, on est obligé de s'en priver : cela est nuisible à la santé, mais il faut obéir à la nécessité. Pour ce qui est relatif aux logements, à l'habitation, on ne peut s'en passer *sous peine*, d'après la loi, *d'être considéré comme vagabond ;* il faut habiter quelque part, et quelque prix qu'on exige, il faut se soumettre, sauf à ne pas payer lorsque le terme arrive ou bien à recourir pour payer à des moyens qui tournent contre la moralité publique.

Si le prix de la main-d'œuvre s'était élevé en même temps que le prix des loyers augmentait, la balance eût pu s'établir ; mais le prix de la main-d'œuvre, surtout pour les travaux de femmes, s'est plutôt abaissé, et le prix de loyer s'est monstrueusement élevé. Que doit-il arriver ? Qu'a-t-on déjà constaté ? C'est que la plupart des ouvrières, ne pouvant vivre du produit de leur travail, sont conduites à chercher d'autres moyens d'existence. De là une démoralisation sans cesse croissante, de là un nombre considérable d'enfants adultérins, d'infanticides, de suicides. Des recherches que nous avons faites il résulte que, parmi les ouvrières, il y en a qui gagnent 40 centimes, 60 centimes, 1 franc, 1 fr. 25 c. et 2 francs ; quelques autres ont un salaire plus élevé, mais ce sont des exceptions.

Ces femmes, si l'on tient compte des 52 dimanches et des fêtes, réalisent dans une année sans chômage 120, 180, 300, 375, 450, enfin 600 francs par an.

Peuvent-elles, à l'aide de ce salaire, vivre honnêtement et payer leur loyer quand, à l'époque actuelle, une chambre qui coûtait autrefois 60 et 80 francs est louée 120, 130 et 200 francs pour peu qu'il y ait une annexe, et encore on en trouve pour ainsi dire point.

Ce que nous venons de dire pour les ouvrières s'applique à un grand nombre d'ouvriers, et surtout aux pères de famille ; il y a souvent pour ces derniers impossibilité, par suite du prix trop élevé des loyers, de satisfaire leurs besoins les plus pressants, et aussi ceux de leur famille ; de là la misère, et on sait où conduit souvent la misère ?

Frappé de même que l'ouvrier par l'exhaussement du prix des loyers, le petit commerçant, le petit fabricant, se trouvent par cela souvent dans une position précaire. Tel petit industriel qui occupait une boutique dans les 5e, 6e et 7e arrondissement, et qui payait 400 francs de loyer, se trouve gêné s'il n'a pas de bail, car alors il devra payer 800 et 900 francs le même local ; ou bien il est obligé de quitter l'endroit où il faisait de petites affaires qui lui donnaient de quoi vivre,

ainsi qu'à sa famille ; s'il accepte le prix qui lui est demandé et les charges qui s'en suivent, il se trouve souvent à la fin de l'année avoir beaucoup travaillé et n'avoir rien gagné : encore heureux s'il n'est pas au-dessous de ses affaires !

Quant à ce qui concerne le garçon de bureau, le contre-maître de fabrique, l'employé civil, l'employé de l'État, le petit rentier, l'exhaussement des loyers pour cette classe est une plaie inguérissable : les appointements n'ont pas augmenté, les rentes sont restées ce qu'elles étaient, et tel qui pouvait en étant économe atteindre sans déficit la fin de l'année, se trouve obéré et obligé de chercher des expédients. En effet, les loyers étaient à une époque pour ces classes de 150, 200 francs ; ils sont maintenant de 500 et 600 francs.

M. le baron Taylor nous a fait connaître que nous devions encore compter au nombre de ceux chez qui cet état est un malheur des artistes, et même des artistes qui font la gloire du pays et dont le nom est connu à l'étranger.

Cet exhaussement est dû, disons-le, à la grande quantité de maisons qui ont été démolies, et à ce qu'un immense changement a été apporté dans les constructions nouvelles. En effet, autrefois, sauf quelques rues exclusivement consacrées à des hôtels loués par des personnes riches, les classes laborieuses habitaient dans tous les quartiers de Paris ; la partie supérieure des maisons leur était destinée (1).

Depuis qu'on a démoli un grand nombre de maisons et qu'on a construit des édifices somptueux plutôt que des habitations, comme si tous les habitants de Paris étaient riches, la plupart des propriétaires n'aiment pas à louer à l'ouvrier, aux petites gens, et la plupart des concierges, ennemis de la classe dont ils sont sortis et où ils rentrent la plupart du temps, en font autant. Quelques-uns de ces concierges convertissent encore en garnis les quelques petites chambres des combles, chambres que l'ouvrier pourrait habiter parce que le prix est en relation avec les dépenses qu'il peut faire.

Pour ce qui concerne les locaux qui n'ont que deux chambres, *on ne les loue le plus souvent qu'à des personnes qui font faire leur ménage par les portiers*, et on renvoie même, *par suite des dires de ces portiers*, des personnes honorables qui ont le malheur de *n'être pas assez riches* pour employer, soit le portier, soit sa femme.

Malheureusement aussi la plupart des maisons qui ont été démolies sont celles où les ouvriers s'entassaient en raison de la proximité de leurs ateliers ou fabriques, où quelques employés habitaient pour être plus près de leurs ministères ; il a fallu chercher gîte ailleurs, bien loin souvent de leurs occupations.

(1) Souvent même les combles de ces hôtels étaient habités par des personnes peu fortunées que le propriétaire logeait gratuitement.

Pour faire cesser un tel mal il faudrait, d'après nous, que dans les douze arrondissements, dans les communes environnantes, près des murs d'enceinte, dans les endroits peu éloignés du centre des occupations des classes laborieuses, endroits où il existe des terrains inoccupés, terrains qui appartiennent les uns à la ville de Paris, d'autres aux hospices, d'autres à des particuliers, on expropriât pour cause d'utilité publique; on pourrait alors bâtir des maisons mixtes, de façon que : le rez-de-chaussée fût employé à faire des boutiques, le premier et le deuxième à des petits appartements pour des rentiers, les employés, les petites fortunes, le 3e, 4e et 5e à des logements d'ouvriers ; le prix des petits appartements pourrait être de 300 à 350 francs, les petits logements de 150 à 200, les chambres de 60, 80 et 100 francs suivant leurs grandeurs ou leurs annexes.

Ces maisons seraient bâties en prenant toutes les précautions pour que les logements soient salubres, autant que possible. On éviterait les papiers, en stuquant les murs, en les peignant à l'huile avec décors comme enjolivement, dans le but d'éviter les taches de graisse, et de façon que, si ces logements étaient sales, on pût par un simple lessivage les nettoyer. Les intérêts des sommes employées à ces constructions seraient garantis par le produit des loyers de ces maisons et l'argent employé à ces constructions rapporterait encore plus de 5 p. 100 (1); mais pour favoriser les classes ouvrières, *qui ne savent pas ou qui ne peuvent pas toujours conserver l'argent qu'elles gagnent*, les payements des loyers pourraient être effectués par semaine, par quinzaine, par mois, enfin par trimestre. Ce serait faciliter aux locataires les moyens de s'acquitter.

On devrait construire ces maisons mixtes d'après des plans uniformes et arrêtés à l'avance, à des prix fixes et convenus avec des entrepreneurs sérieux, qui fourniraient un cautionnement pour répondre de leurs actes ; nous avons fait faire des plans et des devis par divers architectes et entrepreneurs, et nous nous sommes ainsi convaincus que de semblables bâtiments rapporteraient l'intérêt légal et donneraient encore un bénéfice raisonnable.

On a dit à une certaine époque, pour justifier cet exhaussement : 1° que le prix surlevé des loyers aurait ses avantages et qu'il for-

(1) *Construction d'après le système* Tiget.

Cette construction est établie avec des briques et des parpaings faits d'après le mode Tiget, sur une superficie de 186 mètres.

Distribution.

Au rez-de-chaussée, deux magasins.
Au premier, deuxième, troisième, quatrième, seize appartements.
Au cinquième, huit petits logements de une ou deux chambres.
Les seize appartements seront composés d'une cuisine avec fourneau et

cerait les ouvriers à se réfugier dans la banlieue, où l'on bâtirait des cités ouvrières ; 2° que l'éloignement des classes laborieuses serait avantageux dans l'intérêt de l'hygiène.

évier, d'un cabinet inodore, d'une salle à manger avec alcôve, poêle et cabinet de dépôt, enfin d'une chambre à coucher.

Le cinquième, d'une cuisine, d'une chambre à coucher.

Frais d'installation.

PREMIER PLAN.		SECOND PLAN.	
Terrain............	20,000 fr.	Terrain	20,000 fr.
Terrasse, maçonnerie, fumisterie	28,132	Terrasse, maçonnerie, fumisterie........	23,000
Charpente et couverture.............	8,934	Charpente et couverture............	7,400
Menuiserie, peinture et vitrerie........	14,630	Menuiserie, peinture et vitrerie	11,386
Imprévus..........	2,903	Imprévus..........	2,814
Pavage............	400	Pavage............	400
Total...	75,000 fr.	Total...	65,000 fr.

PREMIER PLAN.			SECOND PLAN.		
2 magasins		1,200 fr.	2 magasins		1,200 fr.
1er et 2e étages. 8 appartements à 350 fr.		2,800	1er et 2e étages. 8 appartements à 300 fr.		2,400
3e et 4e. 8 appartements à 300 fr..........		2,480	3e et 4e. 8 appartements à 250 fr..........		2,000
5e. 2 appartements à 225 fr.............		450	5e. 10 chambres à 60 fr.		600
6e. 6 chambres à 60 fr.		360			
Total...		7,210 fr.	Total...		6,200 fr.
Produit brut........		7,210 fr.	Produit brut........		6,200 fr.
A déduire :			*A déduire :*		
Non-valeur, 1/6.	1,133		Non-valeur, 1/6.	1,025	
Impositions....	350		Impositions....	300	
Assurances....	100		Assurances....	75	
Gérance et concierge......	627		Gérance et concierge......	500	
Total...	2,210	2,210	Total...	1,900	1,900
Bénéfice net.........		5,000 fr.	Bénéfice net.........		4,300 fr.
Soit intérêt, 6 fr. 65 c. p. 100 du capital supposé 75,000 fr.			Soit intérêt, 6 fr. 55 c. p. 100 du capital supposé 65,000 fr.		

Construction d'après le système Poinsot.

Une maison coûtant 100,000 fr., ayant cinq étages plafonnés et un étage mansardé, et divisée, le premier et le deuxième, en quatre appartements, comprenant : une entrée, une cuisine, une salle à manger et deux chambres à coucher; le troisième, quatrième et cinquième, six logements,

Cette manière de voir mérite d'être combattue ; il n'est permis d'avoir des idées semblables que quand on n'a pas étudié à fond les classes laborieuses, car autrement on sera convaincu que les ouvriers ont la plus grande répugnance à habiter les cités ouvrières et à se trouver avec des ouvriers. Ils craignent pour la moralité de leurs enfants, et ils préfèrent, avec juste raison, loger dans des maisons habitées par d'autres personnes que des ouvriers : non-seulement ils se conduisent mieux dans une maison habitée bourgeoisement qu'ils ne le font dans les maisons habitées par des ouvriers seulement, mais ils tiennent à mériter l'estime de ceux qui sont au-dessus d'eux. Si les ouvriers étaient *casernés extra-muros*, ils seraient plus malheureux : en effet, de bons ouvriers, des pères de famille, seraient dans certaines circonstances entraînés par d'autres à la débauche et à des excès de tous genres. *On sait qu'il ne faut qu'un mauvais ouvrier pour gâter un atelier ; mêlés à la population entière, les ouvriers sont susceptibles de bons sentiments* ; ils en ont donné des preuves dans beaucoup de circonstances difficiles, et chez eux l'amour paternel se fait surtout remarquer. Ceux qui désirent l'expulsion de Paris des classes laborieuses n'ont pas réfléchi sur les résultats de cette expulsion, de ce

dont quatre ayant une cuisine, deux chambres à coucher, deux autres chambres dont une pouvant servir de cuisine ; enfin, un sixième étage contenant seize chambres ou cabinets.

Frais de construction.

Terrain acheté.....	20,000 fr.
Terrasse..........	1,500
Maçonnerie	36,000
Charpente	12,000
Serrurerie	11,000
Menuiserie	7,000
Couvertures........	2,500
Peinture..........	4,000
Pavage............	300
Travaux divers, marbrier, fumiste.....	5,700
Total...	100,000 fr.

Rapport.

1er et 2e étages. 8 appartements à 350 fr.	2,800 fr.
3e. 4 appartements à 170 fr...........	680
4e. 6 logements à 120 f.	720
2 appartements à 150 f.	300
5e. 6 logements à 100 f.	600
6e. 16 chambres......	1,060
2 boutiques avec logement à 600 fr....	1,200
Total...	7,360 fr.

Résumé.

A déduire sur les 7,360 fr. :

Non-valeur, 1/6..........................	1,225 fr.	
Impositions..............................	400	
Assurances...............................	100	
Gérance et concierge.....................	635	
Total............	2,360 fr.	2,360
Bénéfice net....................................		5,000 fr.

pour 100,000 fr., soit 5 p. 100 d'intérêt.

bannissement; elles ne connaissent pas l'ouvrier. D'après ce que nous avons vu et constaté, l'*ouvrier*, le véritable ouvrier, est en général un homme honnête; il croit qu'on doit lui accorder l'estime qu'il mérite; il veut d'ailleurs la mériter; ses efforts tendent là.

Le *parquer* hors Paris, le forcer, pour venir à son travail, de partir de la banlieue, de parcourir un grand espace, espace qu'il doit de nouveau parcourir au retour, c'est augmenter ses peines, c'est le fatiguer physiquement et moralement; c'est nuire à sa santé.

La fusion des classes laborieuses avec les autres classes de la société, a dit la *Gazette municipale de Paris* (1856), a fixé l'attention de l'empereur Napoléon 1er. Selon ce journal, l'empereur se serait exprimé de la manière suivante, en répondant à ceux qui avaient demandé la permission de faire des logements spéciaux pour les ouvriers :

« Je me garderai bien de donner une pareille autorisation; ce serait consentir à l'établissement de camps retranchés, ce serait mettre ceux qui travaillent en face de ceux qui se reposent, ce serait établir des démarcations blessantes pour les uns, dangereuses pour les autres, nuisibles pour tous.

» Dans une cité ouvrière, si l'ouvrier tombe malade ou manque de travail, qui donc l'aidera? S'il demeure, au contraire, dans une maison où se trouvent la richesse et l'aisance, on lui tendra la main, on le soulagera certainement parce que chaque classe dont se compose la famille parisienne est intéressée à ce bon accord, à cette association fraternelle.

» L'idée de construire des cités ouvrières est évidemment une idée révolutionnaire; on l'a mise sans doute en avant pour avoir sous la main une population pauvre et compacte à lancer, à un signal donné, sur les nobles et sur les riches. »

L'opinion émise par l'empereur Napoléon 1er est exacte; nous avons pu le reconnaître, habitant depuis trente-trois ans une maison que nous pourrions appeler une *maison mixte*, puisqu'elle se compose : 1° d'une grande maison dont les étages supérieurs sont occupés par des ouvriers; 2° d'une autre maison, communiquant avec la première, et dans laquelle il n'y a que de petits logements et des locataires appartenant à la classe laborieuse; nous avons pu nous convaincre : 1° que, dans des jours de détresse et de maladie, les ouvriers ont trouvé dans les locataires aisés « secours, soulagement et protection; » 2° que les ouvriers habitant ces maisons se sont toujours bien comportés et ont toujours été tranquilles.

Par un article récemment publié dans le journal officiel, article qui a été reproduit par tous les journaux politiques, on a cherché à rassurer la population parisienne sur l'exhaussement du prix des loyers. Mais cet article, qui établit que les maisons bâties peuvent

recevoir autant et plus de locataires qu'il n'en était sorti des maisons démolies, a été écrit par un homme qui n'a pas étudié la question. En effet, à l'époque actuelle, les derniers étages des maisons monumentales que l'on construit sont destinés à de *petits riches*. Le luxe, et surtout le prix de location, ne peuvent convenir à un petit industriel, à un ouvrier « qui pourrait bien louer, mais qui ne pourrait pas payer son loyer. » Ce n'est pas par la construction de semblables bâtiments que l'on arrivera à fusionner les classes diverses et à obtenir ce « bon accord de la grande famille parisienne » que Napoléon Ier voulait maintenir.

On ne peut, dans notre siècle, « forcer un individu à faire construire une maison mixte, analogue aux maisons d'autrefois ; » et cependant ces maisons sont nécessaires, sont indispensables, car ce n'est qu'en réalisant ces constructions qu'on pourra faire cesser un état précaire qui est nuisible au commerce et à la santé publique.

Nous nous sommes souvent demandé si « l'on ne pouvait pas taxer les loyers comme on a taxé le pain, la viande, objets de première nécessité, » et si le propriétaire qui abuse de sa position ne peut pas être considéré comme l'usurier qui abuse du besoin d'argent pour exiger un intérêt plus considérable? Mais la solution de cette question nous a paru être un sujet de haute législation tout à fait en dehors de nos études.

La construction des maisons mixtes qui, selon nous, peut être d'une extrême utilité, n'aurait pas cependant les avantages que présentaient les anciennes maisons où le pauvre et le riche vivaient sous le même toit. Cependant les appartements du premier et du second seront habités par des personnes qui seront encore dans la position de venir au secours de ceux qui habiteront les étages supérieurs.

J'ai dit plus haut que l'élévation du prix des loyers avait été des plus nuisibles au petit commerce. Cela se conçoit : la population, payant un loyer plus élevé, est forcée de se restreindre dans ses achats ; le commerçant qui a le même loyer à payer, les mêmes frais, ne peut faire autant d'affaires qu'il en faisait autrefois.

J'aurais encore beaucoup à dire sur un sujet qui mérite de fixer l'attention de tous, car j'ai vu de près l'ouvrier, je l'ai étudié, j'ai été à même de constater les sentiments généreux qu'on peut développer en lui.

J'ai pensé que faire connaître les faits, ce serait être utile à tout le monde.

Déjà des malheureux, faisant partie de la population parisienne, ont été forcés de s'exiler de Paris et de se réfugier près des barrières, *intrà* ou *extrà-muros*. Cette émigration, qui devait obvier aux inconvénients signalés plus haut, a donné lieu à des misères et à des spé-

culations qui ne peuvent être crues, même après qu'on les a constatées. Nous ne citerons que quelques exemples, et les plus frappants surtout. Assisté du *maire d'Ivry, M. Picard, et du commissaire de police de la commune*, nous vîmes des locaux sis rue dite du *Château des Rentiers*. Lors de cette visite, nous avons constaté que là il existait des malheureux qui logeaient dans des maisons en bois et plâtre, dans lesquelles on avait pratiqué des ouvertures, maisons mal couvertes. Cette mauvaise construction était divisée : 1° en locaux ayant 3 mètres de long sur 2 mètres de large, qui sont loués 1 fr. 25 cent. par semaine, soit 65 fr. par an; 2° en locaux dans le *sol* ou le *sous-sol*, ayant presque la forme de *trous à lapins*, n'ayant d'ouverture que par la porte, et ayant 3 mètres sur 2 mètres, locaux loués 1 fr. par semaine, soit 52 fr. par an.

Des faits analogues ont été constatés ailleurs : on peut les étudier près du chemin de ronde situé entre la barrière des Batailles et celle de Longchamps. En effet, là existe un clos dit *clos N....* Ce clos, d'une contenance de 5 hectares, a été loué par M. S..., moyennant 5,000 fr. par an, et pour douze ans. Les frais d'impositions sont de 400 fr., les frais pour les eaux de la ville de 400 fr., ce qui le porte à 5,800 fr. par an. Ce terrain sert de colonie à la pauvreté : là on voit le malheureux exploitant son semblable; des misères de toutes sortes se trouvent réunies dans cet endroit. Çà et là des malheureux des deux sexes, de tout âge, plus ou moins chargés d'enfants, gîtant sous des abris que ne respectent pas les rigueurs de l'hiver. Maisons faites avec des débris de vieille menuiserie, avec de la terre gâchée et mêlée de paille hachée, couvertes de zinc, de lambeaux de toiles cirées et de papier goudronné. A l'intérieur, quelquefois la couverture est plafonnée en papier et le sol bas est recouvert par de vieilles planches, mais le plus souvent le sol est en terre comportant des excavations; et pour cheminée, lorsqu'il en existe, deux jambages en terre en tiennent lieu.

A l'extérieur de ces habitations, deux trous dans la terre servent, l'un de fosse d'aisance, avec une guérite au-dessus tenant lieu de cabinet, et l'autre de puisard sans absorption. Dans la partie servant de cour ou de basse-cour, on jette des immondices de toute nature. Le reste du terrain de chaque location est inégal et ne comporte aucune pente pour la direction des eaux pluviales et ménagères, qui souvent y séjournent longuement.

Il en est de même des rues pratiquées en tous sens dans cet enclos, où le sol, extrêmement inégal, reçoit des eaux qui n'ont pas de puisard pour les absorber.

Ce terrain, loué 5,000 fr. et grevé de 800 fr. de frais, est sous-loué, moyennant 4,446 fr., à 42 locataires principaux (superficie de 14,662 mètres); ces 42 personnes, à leur tour, ont sous-loué à 556 personnes, moyennant 16,133 fr.; parmi elles

il y en a beaucoup qui sont dans le plus grand dénûment. 149 personnes représentant 30 familles payant 3,630 fr. M. S..., a, en outre, loué à 37 familles moyennant 2,884 fr.; ces 37 familles représentent 144 personnes; on tire donc de ce terrain 6,327 fr. Tels sont les faits que nous avons cru devoir signaler, car, dans ces endroits, l'hygiène est complétement oubliée.

Déjà cette misère a attiré l'attention de la protectrice des malheureux. L'Impératrice, émue de ce qu'on lui a signalé a, dans ses généreuses inspirations ajouté, à la fondation des fourneaux économiques soulageant bien des peines physiques pendant les six mois d'hiver, une œuvre de location à prix modérés et invariables, pour laquelle, sur sa cassette particulière, elle a déjà fait remettre une somme de 70,000 fr. à M. le préfet de police; cette somme a été aussitôt utilisée à la location de dix-huit maisons sous-louées partiellement à des ouvriers de toute condition.

L'exemple d'humanité et le bonheur à soulager des misères ne trouve place que dans peu de cœurs, et rarement dans ceux des possesseurs de maisons. Ne sachant pas ce que c'est que la misère, ils ne songent pas à soulager les souffrances d'autrui. Car, il faut le dire, pour donner extension à une œuvre aussi belle il faut être secondé : depuis plus de trois mois il est impossible de traiter aucune location en principal, par suite de prétentions exagérées de la part des propriétaires, prétentions portées de 11 à 12 fr. le mètre superficiel, contrairement à l'exemple des premiers propriétaires, avec lesquels on a conclu à raison de 7, 8 et 9 fr. le mètre.

L'œuvre des loyers, en sous-louant aux malheureux ses locations aux mêmes prix, est jusqu'à présent en perte de 25 p. 100 en raison de ses charges d'impositions foncières, de vidange, de concession des eaux de la ville, de concierges, d'entretien, de non-valeurs, en éclairage, en charges de police et en frais de gestion.

Il serait heureux que les hommes éminents de la France, que des banquiers dont la réputation est faite, vinssent s'associer à ce qu'a déjà fait l'Impératrice pour cette œuvre de loyers, car leurs bienfaits seraient utiles aux classes laborieuses et profitables à tous.

Un travail d'une très grande utilité pourrait être fait par les ordres de M. le préfet de police; ce travail consisterait en une enquête à l'aide de laquelle les quarante-huit commissaires de la ville de Paris et ceux de Belleville, de la Chapelle, de la Villette, de Grenelle, d'Ivry, de Montrouge et de Vaugirard feraient connaître :

1° Si le salaire des ouvriers a augmenté depuis 20 ans. — Quelle est cette augmentation, si elle a eu lieu.

2° Si le loyer des chambres d'ouvriers a augmenté depuis 10 ans, ans, et de combien.

Si les petits appartements pour les classes moyennes ont augmenté, et de combien.

3° Quel est le prix approximatif que pourraient payer de loyer les ouvriers et les classes moyennes.

4° Si l'ouvrier peut vivre de son travail, le loyer étant au prix de l'époque actuelle.

5° Quel est le salaire moyen des ouvriers.

6° Si, en construisant des cités ouvrières, elles offriraient des avantages.

7° Si l'ouvrier répugne à loger dans ces cités, et pourquoi.

8° Si les maisons mixtes, avec les prix indiqués de 300 à 350 fr. pour le 1er et 2e, 150 à 170 fr. pour le 3e et 4e, et 60, 80 et 90 fr. pour le 5e et 6e seraient utiles pour loger les ouvriers.

9° A quelles personnes conviendraient les appartements de 300 et 350 fr., de 150 à 170 fr.; s'il n'y a pas de petits rentiers, des employés, des industriels qui iraient les habiter.

10° S'il y a, dans leurs arrondissements ou communes, des terrains où l'on pourrait construire des maisons mixtes.

11° Quels sont ces terrains, leurs dimensions, leur exposition.

12° Si on louerait facilement les maisons mixtes.

13° Si le haut prix des loyers n'est pas une cause de démoralisation ?

Telles sont les questions que nous croyons utiles de poser comme base du travail qu'il y aurait à faire.

Déjà, en 1846, nous avions pensé, au moment où la récolte avait été mauvaise et où le pain était arrivé au prix de 1 fr. 20 cent. les 2 kilogr., où une telle cherté, tout en étant nuisible aux ouvriers, empêchait le petit commerce de faire des affaires, à venir en aide surtout aux classes laborieuses, et à cet effet nous avions adressé une lettre à M. le maire du XIe arrondissement, offrant en notre nom et en celui de diverses autres personnes de fournir, chaque mois, une somme fixe, somme destinée à payer le loyer des gens pauvres, à louer des maisons dont les logements auraient été mis a des prix en rapport avec la position des classes laborieuses, somme destinée aussi à fournir des bons de pain à ceux qui ne pouvaient avoir suffisamment de quoi manger. A cette proposition il nous fut répondu par la lettre suivante :

Mairie du XIe arrondissement.

14 octobre 1846.

« MONSIEUR,

» Je ne puis que vous remercier d'abord des charitables dispositions en faveur des ouvriers malheureux que vous me faites connaître dans votre lettre du 11 de ce mois, et j'applaudis de tout mon cœur à la généreuse pensée qui l'a dictée.

» Sans doute votre plan est le plus sage et le meilleur pour le

soulagement des ouvriers, mais toutefois je ne pense pas que l'exécution puisse en avoir lieu aussi facilement que vous paraissez le croire. Une association du genre de celle que vous proposez ne me semble pas devoir être circonscrite à un seul arrondissement ; elle pourrait aussi être interprétée autrement qu'elle ne doit l'être, autrement que vous-même l'avez conçue ; et je crois qu'il est indispensable que cette mesure, qui est toute pleine d'intérêt général, ait un caractère d'ensemble et d'universalité. Cette question est, du reste, en discussion en ce moment dans le sein de l'administration, qui en a saisi le bureau de bienfaisance, et je m'empresserai de lui communiquer votre généreuse intention qui, je l'espère, en recevant le tribut d'éloges qui lui est dû, vous sera manifesté aussi par un grand nombre de citoyens.

» Agréez, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée,

» Pour le maire du XI[e] arrondissement,

» DESGRANGES. »

Cette réponse ne nous satisfaisant pas, nous adressâmes de nouveau une lettre ainsi conçue aux membres du conseil municipal de la ville de Paris.

« MESSIEURS,

» L'embarras où se trouve le conseil municipal aurait pu être de beaucoup diminué si des personnes de bonne volonté avaient été mises à même de s'associer pour venir en aide à l'administration. Quelques-unes d'entre elles l'avaient demandé, mais leur demande n'a pas été accueillie.

» Dans les premiers jours d'octobre nous faisions connaître à M. le maire du XI[e] arrondissement le mode à suivre pour aider la population peu aisée, nous offrant de verser, ainsi que plusieurs personnes de mon quartier, chaque mois, jusqu'à l'abaissement du prix du pain, une somme fixe. (Ici la lettre en réponse à notre demande était rapportée en entier.)

» Si cette proposition faite avait été propagée, et qu'elle eût été accueillie, les ouvriers pauvres qui se trouvent dans la ville de Paris eussent été soulagés efficacement, et le conseil municipal ne serait pas forcé de suspendre des travaux qui pourraient permettre à un grand nombre d'ouvriers de gagner leur existence et de pourvoir au besoin de leur famille. Nous ajoutions que la mesure que nous indiquions, si elle avait été signalée aux habitants aisés des autres quartiers, aurait été adoptée par un grand nombre d'entre eux, qui auraient prélevé sur leurs dépenses de petites sommes qui, amoncelées, auraient produit un total qui aurait aidé le conseil municipal

dans ses actes de bienfaisance (1). Je me demande si cette mesure ne pourrait pas être prise à l'époque actuelle.

» Je suis, Messieurs, avec considération,

» Votre très humble serviteur,

» A. CHEVALLIER. »

Il y aurait un moyen de remédier à cet état de choses, *si l'État ne pouvait fournir l'argent nécessaire à la construction des maisons mixtes:* on pourrait atteindre le but par une souscription nationale. Des noms bien connus, placés en tête de la liste, seraient bientôt accompagnés des noms d'autres personnes généreuses; dans ce cas, les classes moyennes souscriraient même dans leur intérêt.

Convaincu que le projet qui nous occupe depuis plusieurs années était un projet d'utilité générale, nous avons fait tout ce qu'il était possible pour le faire prévaloir : nous avons, dans une supplique adressée au Sénat, exposé notre manière de voir et demandé le concours de ce premier corps de l'État.

Le rapporteur, M. de Pastoret, notre collègue à la Société d'encouragement, me fit appeler pour développer les idées émises dans la pétition. Dans plusieurs séances, où nous n'eûmes qu'à nous louer de son extrême bienveillance, la vérité des faits avancés fut constatée de telle sorte, que cette supplique fut suivie d'un rapport favorable, rapport qui porte la date du 14 mars. Par suite de ce rapport, mon travail fut renvoyé à M. le ministre de l'intérieur (2).

(1) Nous disions aussi dans cette lettre qu'une partie de la somme ainsi acquise pourrait être utilisée à solder les loyers des pauvres, à louer pour eux des maisons dont les logements seraient cotés à des prix raisonnables.

(2) Il paraît que Paris n'est pas la seule capitale où les petits logements sont rares; on nous a assuré qu'à Berlin et dans d'autres capitales, on ne pouvait s'en procurer qu'avec la plus grande difficulté.

VENTILATION DES NAVIRES,

PAR M. GRASSI.

Les hygiénistes qui se sont occupés des inconvénients produits par les agglomérations d'individus sains ou malades, et des moyens de les éviter, ont obtenu, dans ces dernières années, des résultats d'une grande importance. Les diverses administrations ont été entraînées et sont entrées dans la voie du progrès, malgré les grands sacrifices qu'elles sont obligées de s'imposer. On n'élève plus maintenant d'édifice destiné aux grandes réunions d'hommes sans se préoccuper vivement des moyens de le chauffer et surtout de le ventiler.

C'est ce que fait l'administration de l'assistance publique à Paris, non-seulement pour les hôpitaux qu'elle construit, mais encore pour ceux qui existent déjà. Un fait analogue se produit actuellement à Lyon et dans beaucoup de pays étrangers que je pourrais citer, et qui ne veulent pas rester en arrière dans cette marche progressive. Dans les prisons, on cherche à adoucir les rigueurs de la réclusion cellulaire par tous les moyens qu'indique une sage hygiène. L'administration de la guerre a, depuis longtemps déjà, fixé par des règlements le cube d'air qui doit être attribué à chaque homme dans la construction des casernes; et quand il s'est agi de construire un hôpital militaire à Vincennes, des études sérieuses ont été faites pour lui donner un bon système de chauffage et de ventilation.

A côté de ce mouvement général, on est frappé de l'état stationnaire que semble d'abord présenter l'administration de la marine. Comment expliquer ce fait? Est-ce indifférence de la part de l'administration? Non, certainement. La chaleureuse sollicitude des gouvernements a introduit et introduit encore tous les jours, dans le régime de l'homme de mer, des modifications auxquelles la philanthropie et l'hygiène doivent applaudir. Le bien-être des matelots semble avoir, sous ce

rapport, atteint les limites qu'il dépassera difficilement; mais l'aliment indispensable, celui sans lequel tous les autres ne lui apportent que des moyens insuffisants de restauration corporelle, l'air, est dispensé à ses poumons avec une parcimonie que l'on accepte comme une fatale nécessité de la vie de bord, et à laquelle on n'a pas encore pu remédier.

L'assainissement des navires présente-t-il des difficultés insurmontables, devant lesquelles il faut rester désarmé? Nous ne le pensons pas; et nous montrerons dans cet article non-seulement que le problème peut être résolu, mais que les essais déjà anciens, tout imparfaits qu'ils étaient, devaient faire espérer de très bons résultats.

A ceux qui pensent que l'état actuel des navires est assez satisfaisant au point de vue hygiénique pour qu'il ne soit pas nécessaire de s'en préoccuper, nous dirons: Les écrivains classiques de la *Pathologie navale*, Rouppe, Lind, Poissonnier-Desperrières, Keraudren, Forget, Raoul, et surtout M. Fonssagrives, à qui nous avons fait beaucoup d'emprunts, et que nous prendrons pour guide dans cet article, ont tous insisté avec force sur l'insalubrité des navires et sur la nécessité de les assainir par une bonne et régulière ventilation. Nous leur opposerons l'autorité de M. Michel Lévy, que sa position a obligé de faire plusieurs voyages en mer, et qui traduit sa pensée en disant que la prophylaxie nautique se résume tout entière dans la ventilation énergique et générale des navires.

Un coup d'œil rapide sur l'état actuel des circonstances hygiéniques que présentent les navires, justifiera pleinement l'assertion du savant hygiéniste.

Sur les vaisseaux se trouvent en effet réunies presque toutes les causes d'insalubrité: manque d'air, humidité constante, température élevée, présence de matières végétales et animales en décomposition.

Si, comme l'a fait M. Fonssagrives (*Hygiène navale*), on divise le volume des logements habités par le chiffre réglemen-

taire de l'équipage, on obtient, pour le cube d'air attribué à chaque marin, des nombres compris entre $4^m,5$ relatifs aux vaisseaux de premier rang, et $1^m,15$ donné par la corvette de 120 chevaux *le Prony*.

Ces nombres sont trop élevés, puisqu'ils ont été calculés d'après la capacité fictive des batteries supposées vides. Il faut les diminuer d'un tiers, si l'on veut tenir compte du volume des hommes, des cloisons, des canons et de leurs affûts, etc.

Le cubage des batteries d'un vaisseau à trois ponts, déduction faite des objets qui les encombrent, est de 2 823 mètres cubes. Quand l'équipage de 1 087 hommes est divisé en deux bordées, 543 hommes restent 5 heures de nuit dans cet étroit espace. Chaque homme dispose donc pour cinq heures de $5^m,2$ d'air, soit 1 mètre cube par heure. Chacun d'eux cependant, pour ne pas être asphyxié, a besoin d'introduire dans ses poumons un 1/2 mètre cube d'air par heure, qu'il rejette après lui avoir donné 4 p. 100 d'acide carbonique et l'avoir rendu irrespirable.

Si l'équipage est divisé en trois bordées, ce n'est plus 543 hommes mais 724 qui se partagent cette faible ration d'air. Enfin, dans une rade, au repos, c'est presque tout l'équipage qui dort simultanément dans les batteries.

Outre l'acide carbonique, l'équipage d'un vaisseau à trois ponts produit 217 kilos de vapeur d'eau par les poumons et par la peau. Ce qu'il produit de matières organiques échappe à toute mesure précise; mais l'odorat, plus sensible ici que les procédés chimiques, donne une bien triste idée de la composition du milieu au sein duquel il est obligé de vivre.

L'accès de l'air est-il au moins facile, et vient-il remédier à ces inconvénients? Pendant la nuit, les sabords sont fermés et l'air ne peut entrer que par les écoutilles. La batterie haute est privilégiée: elle absorbe la plus grande partie de l'air, qui lui arrive directement ; mais la batterie basse ne reçoit qu'en faible quantité celui qui a séjourné dans les étages supérieurs,

et de plus elle est exposée aux émanations qui lui arrivent de la cale.

Si, laissant de côté ce qui est relatif aux malades dans les hôpitaux, on compare les chiffres qui précèdent aux cubes d'air attribués aux prisonniers, aux soldats, aux diverses réunions d'hommes en santé, cube reconnu nécessaire par une longue expérience, on est frappé de leur insuffisance, et l'on peut dire que les hommes de l'équipage ne reçoivent que la quantité d'air strictement nécessaire pour ne pas être asphyxiés.

La plupart des auteurs s'accordent à attribuer à l'humidité une part étiologique majeure dans la production des maladies des hommes de mer. De tous les agents atmosphériques, c'est elle qui fait le plus de mal à la santé des équipages. Elle est leur fléau dans les mers équatoriales, où presque toujours l'hygromètre marque 100°, comme dans les navigations polaires.

Une multitude de causes se réunissent pour la produire et la maintenir : filtration de l'eau de mer par les pores et les coutures de la muraille, lavage du pont, entrée accidentelle de l'eau de mer par les coups de vent, linges, effets, cordages mouillés, perspiration de l'équipage, évaporation de l'eau de la cale, etc.

A cette humidité constante s'ajoute une température souvent élevée. M. Cornuel, qui a fait quelques observations thermométriques, a vu que la température qui, sur le pont, était de 6°,4, pouvait atteindre 18° dans l'entre-pont, et cela à midi, quand ce compartiment n'est pas habité. Que serait-ce si ces observations avaient été faites la nuit pendant le sommeil de l'équipage, les sabords étant fermés. Quand on pense que les hommes appelés par leur service quittent cette atmosphère chaude et saturée d'humidité pour aller brusquement sur le pont, on se fait facilement une idée des inconvénients qui peuvent résulter de ce brusque changement, et l'on s'explique

les pneumonies fréquentes que l'on remarque. (Meyler, *Annales d'hygiène*, tom. XV.)

A ces causes déjà grandes d'insalubrité viennent s'ajouter les émanations diverses et les produits des phénomènes chimiques qui se passent dans les étages inférieurs.

Ici, ce n'est plus seulement de l'humidité que l'on rencontre ; ce sont des flaques d'eau qui dissolvent les matières extractives du bois, oxydent le fer du lest, des boulets, déposent une boue noirâtre analogue à l'encre, qui résulte de la combinaison du tannin du chêne avec l'oxyde de fer. Ce sont des matières grasses altérées qui découlent de la machine, dans les navires à vapeur, et qui, surnageant l'eau, ne sont pas facilement entraînées par les pompes d'épuisement. Ce sont, dans tous, des débris de matières végétales, des animaux qui vivent et meurent dans ces profondeurs, le tout flottant dans un mélange d'eau douce et d'eau salée, reproduisant sur une petite échelle les phénomènes des marais gâts.

M. Collas rapporte que la corvette *la Triomphante* était au mouillage de *Nouka-Hiva*, dans un port où n'existait pas de marécage. Il n'y avait pas à terre un seul cas de dysentérie : peu après cette maladie commença à sévir à bord. L'agitation du navire d'abord, par un coup de vent, puis par un raz de marée, fit bientôt surgir de nouveaux cas. On visita la cale et l'on trouva, sous la cambuse, une mare d'eau infecte, qui ne pouvait se rendre dans la sentine. On nettoya avec soin ce cloaque et l'épidémie disparut. Cet exemple n'est malheureusement pas isolé.

Ce que nous venons de dire se rencontre dans les conditions ordinaires de la navigation. Mais quand des circonstances de guerre ou autres nécessitent le transport de troupes ou de passagers, les dangers de l'encombrement deviennent extrêmes, et il est bien rare de ne pas voir apparaître le typhus comme première et terrible manifestation.

Sans doute l'hygiène navale a fait de grands progrès, et nous

sommes loin de l'époque où l'escadre de Dubois de la Mothe arriva à Brest avec 4,000 malades sur ses cadres, et provoqua dans la ville une épidémie qui coûta la vie à près de 10,000 personnes (Fonssagrives). Cependant les derniers événements de la mer Noire ont fourni de nombreux exemples de la fâcheuse influence de l'encombrement sur la production du typhus. En 1855, la corvette de charge *la Fortune*, à la suite d'un transport de troupes turques, fut envahie par ce fléau. Les deux tiers de son équipage furent atteints ; elle en perdit un tiers et deux officiers : on fut obligé de débarquer le reste à Messine. Le vaisseau mixte *le Prince-Jérôme* part de Kamiesh pour Constantinople avec un chargement de blessés, et, malgré la brièveté du trajet, il jette environ 60 hommes à la mer avant d'arriver à sa destination.

Quand l'encombrement n'arrive pas au point de produire ces effets terribles, il n'en agit pas moins sur l'économie, qu'il débilite. On a remarqué, dans la dernière campagne, que les troupes, à leur débarquement, étaient d'autant plus sujettes à contracter les maladies régnantes, qu'elles avaient fait un plus long séjour sur les navires de transport.

A tous ces dangers que faut-il opposer? L'administration fait, pour la nourriture et l'habillement de l'équipage, tout ce qu'il est possible de faire : la propreté est l'objet d'une surveillance attentive et salutaire. Il faut avoir recours au moyen qui domine toute la prophylaxie nautique : à la ventilation.

A l'aide de la ventilation, on peut injecter dans les profondeurs du navire des torrents d'air pur. L'exiguïté de la capacité cubique attribuée au matelot disparaît ou perd toute son importance, puisque l'on peut renouveler sans cesse l'atmosphère qui l'entoure. Les dangers de l'encombrement seront, par là, considérablement amoindris, s'ils ne sont pas tout à fait anéantis. L'humidité se dissipe sous l'influence du courant d'air : la température s'égalise et s'abaisse dans toutes les parties du navire ; les miasmes produits dans la cale, par

la décomposition des débris organiques, s'arrêtent ou sont dilués dans une masse d'air qui leur enlève leur énergie.

On ne saurait trop se hâter de recourir à ce moyen. Le danger devient plus grand de jour en jour : l'emploi de la vapeur se généralise; la transformation de la marine fait des pas immenses. Mais à côté de ce grand progrès se trouve un écueil, comme dans toutes les créations humaines. Ces magnifiques navires à vapeur, que l'on admire avec juste raison, sont plus insalubres encore que les navires à voiles.

C'est maintenant un fait acquis. Pendant l'année 1846, l'escadre française de la côte ouest d'Afrique a offert, sur 7 navires à vapeur, 5 décès p. 100, et sur 21 navires à voiles, 3 seulement p. 100. Dans l'escadre combinée de la Baltique, lors de l'épidémie du choléra, les navires à vapeur ont perdu 5 et 6 fois plus d'hommes que les navires à voiles; l'un d'eux, le plus maltraité, y a laissé le sixième de son équipage.

Ces faits parlent assez haut pour qu'il soit inutile d'insister plus longtemps.

La ventilation des navires a été étudiée par tous les auteurs qui ont écrit sur l'hygiène navale. Une foule d'essais ont été tentés pour résoudre pratiquement cette importante question. Presque tous les systèmes connus ont été passés en revue et successivement laissés dans l'oubli.

Tous ces systèmes se divisent en deux classes : avec les appareils de la première, on ventile par appel, c'est-à-dire que l'on cherche à extraire du navire l'air vicié, qui est remplacé par de l'air neuf; avec ceux de la seconde classe, on injecte dans les profondeurs du navire de l'air pur qui doit chasser et remplacer un égal volume d'air vicié.

Les appareils de ventilation par appel se subdivisent en deux groupes, suivant que l'appel est produit par la chaleur ou par un agent mécanique.

Nous allons les passer rapidement en revue et voir s'ils peuvent satisfaire aux exigences particulières que l'on est en droit

d'attendre, ou s'ils méritent le discrédit dans lequel ils sont tombés.

Pour être utilement employé en mer, un appareil de ventilation doit présenter les qualités suivantes :

1° Il ne doit pas être encombrant, pour ne gêner en rien la manœuvre, ni l'arrimage, ni la marche du navire;

2° Il doit avoir une grande puissance, pour donner beaucoup d'air avec une force minime, ou peu de combustible;

3° Il doit permettre de ventiler successivement ou simultanément les diverses parties du navire.

Ventilation par appel. Les *brasières* que l'on allume dans les différentes parties d'un vaisseau, pour dessécher et changer l'air, valent sans doute mieux que rien ; mais ce système tout à fait primitif ne produit qu'un effet presque insignifiant et il a de plus le double inconvénient d'entraîner des chances d'incendie et de mêler à l'atmosphère les produits délétères de la combustion du charbon.

Wettig a construit un fourneau destiné à chauffer fortement une sphère en cuivre, qui, au moyen de tubes, communique, d'une part avec les profondeurs du navire, et de l'autre avec l'extérieur. La chaleur détermine un appel de l'air vicié, qui est remplacé par de l'air neuf; celui-ci entre comme il peut et par où il peut ; avec cet appareil l'appel est insignifiant, car la flamme d'une bougie placée à l'orifice du tuyau d'aspiration est seulement déviée de sa direction verticale (campagne de l'*Antigone*).

Duhamel du Monceau et Sutton ont proposé d'utiliser la chaleur du fourneau de cuisine pour faire un appel sur l'air du navire, au moyen de conduits se ramifiant dans toutes les directions. Ce procédé est certainement plus rationnel que le précédent, mais les tuyaux doivent produire de la gêne et de l'encombrement. Est-ce à cette cause ou à son manque de puissance, qu'il faut attribuer l'oubli dans lequel il est tombé, après avoir été essayé sur deux frégates?

M. Keraudren a proposé d'appliquer à la ventilation des navires le système des fosses inodores. C'est une variante du système précédent. Je ne sais s'il a été essayé, mais son auteur ne paraît pas s'être fait illusion sur son succès quand il dit dans son mémoire : « Tout appareil étranger à la manœuvre du vaisseau, qui occasionne le moindre encombrement ou qui doit être mis en activité par le plus petit nombre d'hommes, finira par être abandonné. » (Keraudren, *Annales d'hygiène*, tome XII.)

M. Poiseuille (*Comptes rendus de l'Institut*, t. XXI) préconise un système qui théoriquement est bien conçu. Au moyen d'un fourneau placé sur le pont, il fait un appel d'air sur les diverses parties du navire. Plus prévoyant que ses prédécesseurs, M. Poiseuille installe des tubes qui doivent apporter l'air neuf et les dispose de manière à produire des courants dans toutes les directions. Mais pour installer son appareil, le savant académicien a besoin d'un nouveau système d'arrimage, défaut capital. Les marins ne manqueront pas de lui dire que ses tubes gênent et encombrent ; nous lui dirons que son fourneau est insuffisant : d'après ses dimensions, il ne doit pas être plus puissant que celui de Wettig, qui n'éteint pas une bougie placée à l'orifice du conduit d'aspiration.

Tels sont les systèmes de ventilation dans lesquels l'appel est produit par la chaleur. Aucun d'eux ne remplit les conditions exigées : tous manquent de puissance, presque tous produisent de l'encombrement.

Le ventilateur Brindejong a été essayé à bord de l'*Antigone* et de la *Sémillante* : il a produit d'assez bons résultats. M. Cornuel rapporte à ce sujet quelques observations intéressantes : La température extérieure était de 5°, 8 et celle de la soute aux poudres 21 degrés : cette dernière s'abaissa à 12 degrés, après une heure de fonctionnement de l'appareil Brindejong ; dans une autre expérience, la température de cette même soute descendit de 18 à 14 degrés.

Ces résultats méritent de fixer l'attention, car ils démontrent que l'appareil produisait une ventilation assez énergique; l'expérience cependant aurait dû être faite sur une plus vaste échelle, car la ventilation n'avait lieu que sur la soute aux poudres, c'est-à-dire sur un espace relativement petit ; malgré les espérances qu'il donnait, l'appareil Brindejong est allé rejoindre ses aînés dans quelque arsenal ou quelque musée maritime.

Ventilation par pulsion. — M. Peyre a imaginé un appareil qui n'est qu'une cloche plongeante, se soulevant ou s'enfonçant dans un cylindre fermé et à moitié plein d'eau, au moyen d'une manivelle qui les met en mouvement. Cet appareil aspire l'air vicié, et le remplace par un égal volume d'air neuf.

D'après les calculs de M. Fonssagrives, un appareil de 1 mètre de capacité peut fournir 900 mètres cubes d'air neuf par heure. C'est déjà beaucoup sans doute, mais ce n'est pas suffisant ; pour changer complétement l'atmosphère d'un navire à trois ponts, il faudrait plus de trois heures de fonctionnement de cet appareil ; on aurait besoin d'en placer deux ; il faudrait alors près de deux heures d'un travail qui nécessiterait au moins quatre hommes, et l'on tomberait dans les circonstances fâcheuses qui, suivant le vénérable M. Keraudren, conduisent inévitablement à l'abandon.

Pour donner le débit d'air indiqué plus haut, l'appareil doit contenir 1 mètre cube d'eau qui pèse 1 000 kilogrammes ; pour qu'il puisse fonctionner avec les oscillations du navire qui changent sans cesse le niveau de l'eau, on devrait augmenter la hauteur verticale des tubes qui la traversent pour se rendre dans la cloche, ce qui diminuerait le cours de celle-ci et par suite le rendement ; pour conserver le même produit, il faudrait augmenter le volume de l'appareil et le rendre très lourd et très difficile à manier. D'ailleurs les tubes qui vont chercher l'air dans les diverses parties du

navire existeraient toujours, ce qui est un inconvénient grave.

Manches à vent. — Les manches à vent ou trompes, d'origine danoise, constituent le seul moyen de ventilation actuellement conservé sur les navires. Ce n'est certainement pas leur puissance qui les a préservées de l'oubli, car c'est de tous les moyens employés un des moins efficaces ; mais on les tolère à bord des navires, parce qu'elles sont commodes, qu'elles n'occasionnent aucun encombrement, n'exigent aucun travail, et qu'en définitive elles fournissent tranquillement et sans bruit un peu d'air, quand il fait du vent.

Une manche à vent est un appareil très simple ; il se compose : 1° d'un appareil collecteur formé par un cylindre ouvert sur une de ses parois, auxquelles s'ajoutent deux ailes d'orientation ; 2° d'une manche cylindrique, d'une longueur suffisante pour atteindre, par son extrémité, les parties inférieures du navire et terminée au bas par deux ouvertures latérales destinées à donner passage à l'air. Les bras de la manche sont orientés de manière que l'air pénètre dans sa cavité et se dirige ensuite suivant l'axe du cylindre, après sa réflexion sur les parois. Il est bon, comme le veut M. Fleury, de maintenir béante l'ouverture aérienne de la manche en toile, à l'aide de petits cerceaux placés de distance en distance.

Les manches à vent verticales sont ordinairement en nombre égal à celui des principales écoutilles du pont supérieur.

Quand il fait du vent, la manche produit un effet utile, qu'on aurait tort de dédaigner complétement ; quand le temps est calme, la manche ne donne rien ou à peu près rien. On conviendra, je l'espère, que ce n'est pas là un moyen au niveau de la science, un moyen qui permette de sauvegarder les intérêts de l'hygiène, si fortement compromis par l'insalubrité des navires.

Tel est l'état actuel des choses. Examinons maintenant la

dernière phase que vient de traverser cette importante question.

Son Excellence le ministre de la marine, désirant augmenter le bien-être des équipages et voulant mettre à profit les découvertes modernes, a nommé une commission chargée d'étudier l'appareil de ventilation que M. le docteur Van Hecke a établi l'année dernière à l'hôpital Beaujon, et de décider si ce système pourrait être avantageusement appliqué aux hôpitaux de la marine et aux navires de l'État.

D'après les conclusions du rapport remarquable de M. le docteur Sénard, secrétaire de la commission, M. le ministre a ordonné de faire à Toulon des expériences comparatives sur les divers systèmes de ventilation.

Le bâtiment *l'Adour* était sur le point de partir de Toulon pour Cayenne, où il devait transporter 500 forçats. 190 devaient être logés dans l'entre-pont et 310 devaient trouver place dans le faux pont : sur *l'Adour*, transport de 900 tonneaux et de 120 chevaux, le faux pont a une capacité de 700 mètres cubes; il faut retrancher de cet espace, d'abord, 200 mètres cubes pour le volume des 310 forçats (64 litres 2 par individu) et celui des divers objets qui peuvent s'y trouver et que je néglige, faute d'évaluation précise : il reste donc 500 mètres cubes d'air pour 310 individus. Cette évaluation est exacte et coïncide d'ailleurs avec une autre. On attribue à chaque forçat une surface de 0^{m},85 qui sur une hauteur de 2 mètres donne 1^{m},70. Telle est la capacité cubique qui était accordée à chaque individu pour cette longue traversée. Le changement d'atmosphère est d'ailleurs très difficile dans cette partie du navire, car l'air n'y arrive par en haut qu'après avoir traversé les étages supérieurs. Les parois latérales du faux pont sont munies de hublots qui permettent quelquefois d'y établir un courant d'air; mais cette partie étant souvent immergée, les hublots doivent être presque toujours fermés : le faux pont reçoit en outre directement les émanations de la cale et de la cambuse; il est tellement insalubre, que l'on regarde

comme une chose heureuse de pouvoir ouvrir les hublots quelques heures par semaine.

L'administration reconnut que la position de ces forçats serait par trop fâcheuse et elle fit installer sur l'*Adour* un ventilateur à force centrifuge, destiné à ventiler le faux pont. Le résultat obtenu n'ayant pas été suffisant, on plaça sur le navire six manches à vent verticales.

Enfin, sur l'ordre du ministre, on installa un ventilateur de M. Van Hecke, et les expériences comparatives furent faites :

1° Les manches à vent à parois métalliques étaient, comme je viens de le dire, au nombre de 6, leur diamètre de $0^m,30$ et leur hauteur de $7^m,50$; la partie supérieure de ces tubes, formant entonnoir, se trouvait à la hauteur des bastingages et leur extrémité inférieure descendait jusqu'à environ $0^m,50$ du faux pont.

2° Le ventilateur à force centrifuge est établi sur le pont; le conduit de $0^m,70$ qu'il porte, descend verticalement jusqu'au niveau du faux pont, où il se bifurque pour se continuer sous forme de deux coffres en bois appliqués sur les parois latérales. Ces coffres ont une section intérieure de $0^m,20$ de côté et une section extérieure de 0^m30; chacun d'eux a 35 mètres de longueur et présente de distance en distance des ouvertures fermées par des portes mobiles, destinées à l'introduction de l'air dans le faux pont.

3° Le ventilateur de M. Van Hecke est analogue à celui qui est installé à l'hôpital Beaujon et que j'ai déjà eu l'occasion de décrire (*Annales d'hygiène*, 2° série, t. VII); le cylindre qui renferme le ventilateur a $0^m,85$ de diamètre; il descend directement à fond de cale, n'a pas d'embranchements horizontaux, mais présente seulement à tous les étages des portes que l'on peut fermer ou ouvrir à volonté pour permettre l'entrée de l'air. Le seul changement introduit dans l'appareil pour l'appliquer à sa nouvelle destination, consiste à le surmonter d'un tube collecteur qui n'est qu'une manche à vent; la partie

supérieure de cette manche se trouve à la hauteur des bastingages; elle est formée par un chapeau à entonnoir, avec diaphragme à 45 degrés pour la réflexion de l'air dans l'axe du conduit. Ce chapeau tourne sur pivot et peut prendre toutes les orientations; il permet ainsi de profiter de tous les mouvements de l'atmosphère et de les utiliser pour les besoins de la ventilation.

L'appareil de M. Van Hecke est muni d'un anémomètre et d'un compteur qui peut marquer 100 millions de tours sans perdre l'indication, comme celui de Beaujon. Il porte, en outre, un dynamomètre, dont l'aiguille mobile sur un cercle indique d'un coup d'œil, à un moment donné, l'état de la ventilation (pour plus amples détails, voir le *Mémoire* déjà cité).

Le premier soin de la commission a été la graduation de l'appareil de M. Van Hecke; elle a été faite dans la corderie, où on lui a fait parcourir un espace de 100 mètres. Dans cinq expériences successives, le nombre de révolutions a varié de 73 à 77, la moyenne des expériences a été de 75. La section de l'anémomètre était 0^{m},5676 et la longueur du cylindre d'air de 100 mètres; son volume, qui correspond à 75 révolutions est de 56^{m},76, d'où on conclut que chaque révolution de l'anémomètre correspond au passage de 0^{m},7568 d'air.

Pour avoir maintenant le volume d'air déplacé dans une expérience, il suffit de connaître le nombre de révolutions indiqué par les aiguilles de compteur.

Dans les expériences comparatives, les manches à vent ont donné ce qu'elles devaient donner : un assez bon résultat quand le vent souffle, presque rien par un temps calme.

On a fait marcher le ventilateur à force centrifuge. *Huit* hommes l'ont mis en mouvement et lui ont imprimé une grande vitesse, mais on n'a pas pu faire de mesures anémométriques exactes : on avait oublié de se munir d'un anémomètre! On a donc été obligé de s'en tenir à une évaluation approximative de la vitesse du courant d'air. Cette vitesse,

multipliée par les sections du conduit, a donné un volume d'air évalué au maximum à 3 000 mètres cubes par heure.

Une première expérience a été faite pour constater l'effet de l'appareil Van Hecke dépourvu de la manche à vent qui le surmonte et qui a été enlevée. *Un seul homme* a fait tourner la manivelle ; l'expérience a duré deux minutes, et le volume d'air calculé pour une heure a été de 6 357 mètres cubes.

Une deuxième expérience analogue a duré cinq minutes, et a donné sensiblement le même résultat.

Une troisième expérience devenait nécessaire pour constater l'effet de l'appareil complet, c'est-à-dire du ventilateur surmonté de la manche à vent. Un seul homme a encore été employé, et le produit a été de 9 690 m. c. par heure.

En comparant ces résultats, on voit que l'appareil de M. Van Hecke, dépourvu de sa manche à vent, mû par un homme, donnant 6 357 m. c., tandis que l'appareil à force centrifuge, mis en mouvement par huit hommes, ne donnant que 3 000 m. c., le rapport des effets produits est égal à celui de 17 à 1.

Si l'on surmonte l'appareil de sa manche à vent, le rapport des produits devient égal à celui de 25,8 à 1.

Malgré la supériorité incontestable que je reconnais à l'appareil de M. Van Hecke, je ne puis m'expliquer cette énorme différence, qu'en supposant que le ventilateur à force centrifuge présentait quelque vice de construction.

Quoi qu'il en soit, les expériences relatives à l'appareil de M. Van Hecke ne laissent pas le moindre doute. Il est démontré que ce ventilateur peut injecter sans sa manche à vent, c'est-à-dire dans les circonstances les plus défavorables, 6 357 m. c. d'air par heure, dans le faux pont de l'*Adour*, dont la capacité doit être de 500 m. c., et changer ainsi plus de dix fois son atmosphère dans cet espace de temps. Dans ces circonstances, chaque forçat recevra 20,5 m. c. d'air pur par heure, et se trouvera par conséquent dans de bonnes condi-

tions. Cette opinion étant celle du médecin du bord, l'*Adour* a levé l'ancre et est parti pour Cayenne.

Il serait à désirer que cette traversée fût mise à profit pour continuer et compléter ces expériences, en notant avec soin l'état de l'atmosphère et la température des diverses parties du navire. Ces résultats seraient des documents précieux pour l'hygiène.

De nouvelles expériences ont été prescrites par Son Excellence le ministre de la marine et des colonies. Il s'agissait cette fois de comparer l'appareil de M. Van Hecke avec le ventilateur de M. Sochet, dont on faisait grand cas, et auquel on attribuait une grande puissance. (Fonssagrives, *Hyg. navale*, p. 252.)

Les deux appareils ont été installés à bord de la *Gironde*, transport de 1 200 tonneaux, ayant une machine de 160 chevaux.

Le ventilateur de M. Sochet est une hélice qui porte dix palettes. Elle est mise en mouvement par une vis sans fin, que commande une roue dentée ; l'hélice fait dix révolutions pour chaque tour de manivelle.

L'appareil de M. Van Hecke est analogue à celui de l'*Adour*; seulement il a un plus grand diamètre, il est muni d'un anémomètre et d'un compteur.

Les tuyaux adaptés à ces deux appareils descendent verticalement à fond de cale; aucun d'eux n'a d'embranchement horizontal ; ils sont placés dans les mêmes conditions.

Afin d'employer la même force, on a désigné trois hommes qui devaient les faire marcher successivement pendant deux minutes, en employant toute leur force musculaire.

Voici les résultats obtenus :

1° *Appareil Sochet*. Le nombre de tours de manivelle en deux minutes a été de 128, et la quantité d'air injecté 181 m. c., soit par heure 5 430 m. c.

2° *Appareil Van-Hecke*. Le nombre de tours de la manivelle

en deux minutes a été de 52, et la quantité d'air injecté de 612 m. c., soit par heure 18 360 m. c.

Deux autres expériences faites dans des circonstances analogues ont donné des résultats semblables.

Les appareils étant dans les mêmes conditions, mus par la même force, celui de M. Van Hecke est à celui de M. Sochet comme 3,38 est à 1.

L'avantage en faveur du premier est donc énorme.

Après ces expériences, il n'est pas, je crois, permis de mettre en doute la puissance du ventilateur de M. Van Hecke ; il satisfait donc largement à l'une des conditions que l'on doit exiger d'un ventilateur destiné à être placé à bord des navires.

Voyons maintenant s'il remplit les autres conditions, et d'abord est-il encombrant ? Tel qu'il est installé à bord de l'*Adour* et de la *Gironde*, il ressemble tout à fait à une manche à vent, dont il ne diffère que par les dimensions. Il a en effet 0,85 de diamètre, tandis que les manches à vent n'ont que 0,30 ; mais les manches à vent sont au nombre de six, tandis qu'un seul appareil de M. Van-Hecke est suffisant. Reste à savoir si, sur un vaisseau de 10 à 12 mètres de largeur, un cylindre de 0,85 est plus gênant que six cylindres de 0,30. Je ne le pense pas : les personnes plus compétentes que moi en fait de navigation décideront.

Mais il est une question très importante sur laquelle il faut s'arrêter, parce qu'elle pourrait soulever des objections.

Les ventilateurs de l'*Adour* et de la *Gironde* n'ont pas de conduits horizontaux ; ils n'ont qu'un conduit vertical qui apporte l'air dans les profondeurs du navire. Cet air arrivant ainsi au bas d'un compartiment, au bas du faux pont, par exemple, se rendra-t-il dans toutes les parties, ou s'échappera-t-il par les écoutilles voisines du tuyau, sans changer l'atmosphère des parties éloignées ? S'il en était ainsi, il faudrait adapter au conduit vertical des conduits horizontaux, comme l'administration l'a fait sur l'*Adour* pour le ventilateur à force cen-

trifuge, et ces canaux pourraient devenir une cause d'encombrement. En d'autres termes, les conduits horizontaux sont-ils nécessaires? Je ne le pense pas, et voici les raisons sur lesquelles je fonde mon opinion.

Un faux pont est une vaste cavité dont les parois latérales sont imperforées, les hublots étant fermés comme ils le sont le plus ordinairement. Le plafond de cette salle est muni d'écoutilles placées dans la direction de son axe ; c'est par elles que l'air du faux pont peut s'échapper. Le tuyau du ventilateur perce le plafond vers son centre, et descend jusqu'à 0,50 du plancher. Supposez que l'on place au-dessous de son embouchure un cône dont les génératrices sont inclinées à 45°, ou plus simplement une pyramide formée par quatre pans de bois, triangulaires et inclinés à 40°, le cône ou la pyramide étant placé sur le plancher, et ayant son sommet dans la direction de l'axe du tuyau porte-vent.

Voyons ce qui va se passer quand on injectera de l'air. Arrivant verticalement et tombant sur les faces de la pyramide, il se réfléchira horizontalement dans toutes les directions. Cet air possède une assez grande vitesse, car dans une des expériences faites sur l'*Adour*, celle dans laquelle on a constaté un débit de 9 690 m. c., elle était de plus de 4 m. par seconde. En vertu de cette vitesse, l'air arrivera dans le sens horizontal à une distance déjà très grande de son point d'introduction; de plus, cet air est plus froid que celui du faux pont, et par suite il n'a pas de tendance à s'élever. Sous l'influence de ces deux causes réunies, l'air s'étalera en nappe horizontale dans toutes les directions autour du point d'émergence. A mesure que cet air s'échauffera et sera poussé par celui qui arrive sans cesse derrière lui, il s'élèvera peu à peu et atteindra ainsi, sous forme de nappe, le niveau du plafond, où, rencontrant les écoutilles, il s'échappera.

Les expériences faites à Beaujon m'ont démontré que les phénomènes se passent ainsi dans les salles où l'air pénètre

par la partie centrale. Elles ont fait voir, en outre, que plus de la moitié de l'air arrivant par le centre gagne les tuyaux d'évacuation situés aux quatre angles de la salle, et s'engage dans les conduits, malgré leurs petites dimensions. Ce qui ne sort pas par les canaux des angles s'échappe par les joints, toujours très imparfaits, des nombreuses croisées et des deux portes que présente la salle.

Ainsi, dans ces circonstances, l'air arrivant avec une petite vitesse dans la partie centrale d'une salle de 20 mètres de longueur en ventile efficacement toutes les parties. C'est là un fait acquis et démontré par l'expérience. En serait-il de même dans le faux pont d'un navire, dont la longueur est plus grande? Je le crois, parce que la vitesse de l'air est plus considérable, et que les ouvertures latérales, les hublots, ne laissent pas perdre une partie de l'air. D'ailleurs ne pourrait-on pas tenir fermées les écoutilles voisines du tuyau porte-vent, et ne laisser ouvertes que celles qui sont plus éloignées. On les ouvrirait quand les besoins du service l'exigeraient, et on les fermerait dans les circonstances où actuellement on les laisse ouvertes pour permettre l'entrée de l'air.

Au reste, cette question peut se décider facilement par expérience. Puisque la *Gironde* est munie d'un appareil de M. Van-Hecke, on pourrait s'assurer directement si l'atmosphère du faux pont est changée dans toutes ses parties. On y parviendrait par plusieurs moyens, parmi lesquels je me contente d'indiquer soit l'emploi de la fumée ou des vapeurs aromatiques, comme je l'ai fait à Beaujon, soit les observations thermométriques.

Je me suis longuement étendu sur ces considérations, parce que la question me paraît capitale. S'il faut des conduits horizontaux, c'est un inconvénient qui diminue la simplicité de l'appareil, et qui doit entrer en ligne de compte; tandis que, si les conduits ne sont pas nécessaires, comme je le pense, tout l'appareil se réduit à une manche à vent et ne peut en-

courir le reproche d'encombrer le navire ou de gêner la manœuvre.

Voilà donc un appareil qui est moins encombrant que les six manches à vent dont on se sert actuellement, qui, comme elles, recueille l'air quand il fait du vent et le fait servir à la ventilation, et qui, lorsque les manches à vent ne donnent rien, peut fournir 6 357 mètres cubes d'air par heure, par le travail d'un homme, comme sur l'*Adour*, ou 18 360 mètres cubes en employant trois hommes, comme sur la *Gironde*.

Dans tous les navires munis d'une machine à vapeur, rien de plus simple que de mettre le ventilateur en mouvement au moyen de la machine, comme on le fait pour les pompes d'épuisement. Il n'exige jamais plus de 2 chevaux de force, c'est-à-dire une quantité presque insignifiante, même pour des navires de 120 ou 160, comme l'*Adour* et la *Gironde*.

Si ce volume, déjà grand, de 18 000 mètres cubes par heure, était jugé insuffisant pour des navires de premier rang ou pour les grands navires à vapeur, qui sont divisés en deux parties par la machine, on pourrait installer deux appareils.

Les ouvertures que présente à chaque étage le conduit vertical de cette manche à vent artificielle, permettent de ventiler successivement ou simultanément les diverses parties du navire. S'il s'agit de compartiments établis dans un étage, on peut en obtenir la ventilation en perçant un orifice à la partie inférieure de la cloison la plus voisine du porte-vent, et un autre orifice à la partie opposée du plafond de ce compartiment, orifice qui ferait communiquer sa capacité avec celle de l'étage supérieur. C'est par un artifice de ce genre que sont ventilés à Beaujon les lieux d'aisance et les petites chambres. L'expérience a démontré l'efficacité de ce mode de ventilation.

Si le ventilateur est mis en mouvement par la machine à vapeur, on peut le laisser marcher sans interruption, en réglant sa vitesse de manière à ne pas avoir de courants d'air incommodes. C'est toujours une bonne chose qu'une ventila-

tion continue, surtout quand on peut se la procurer avec une dépense d'une force équivalente à peine à un cheval-vapeur.

Mais sur les navires à voile et sur les navires mixtes, quand les feux sont éteints, on pourra, pour diminuer le travail, ventiler par intermittences. Le compteur de l'anémomètre serait alors d'une grande utilité. Une simple multiplication donnant le volume d'air injecté dans un temps donné permettra toujours de voir si la ventilation naturelle sous l'influence du vent est suffisante, et indiquera l'instant où un homme devra être employé à tourner la manivelle.

En résumé, l'appareil de M. Van Hecke remplit toutes les conditions exigées. Il permet de résoudre pratiquement l'importante question de la ventilation des navires, et peut rendre, sous ce rapport, un immense service à l'hygiène navale. Son adoption par M. le ministre de la marine couronnera dignement toutes les mesures déjà prises pour améliorer le sort des équipages.

MÉDECINE LÉGALE.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE SUR LES ATTENTATS AUX MŒURS,

Par le Dr Ambroise TARDIEU,
Professeur agrégé de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

Les faits qui forment le sujet de cette nouvelle étude, et auxquels je me propose d'appliquer la méthode d'analyse que j'ai suivie dans mon mémoire sur l'avortement (1), peuvent être

(1) *Annales d'hygiène*, 2e série. Paris, 1855, 1856; t. III, p. 394; t. V, p. 113.

divisés en trois groupes distincts comprenant les outrages publics à la pudeur, les attentats à la pudeur et le viol, la pédérastie.

A chacun de ces groupes se rattachent tant de détails d'observation peu connus, tant de questions médico-légales imprévues, tant de difficultés pratiques non résolues, qu'il m'a paru utile d'en reprendre l'examen en ne négligeant aucun de leurs aspects, en les considérant, non plus dans la confusion de l'ensemble, mais dans les plus minutieuses particularités qu'elles présentent et avec l'intention formelle de reproduire, aussi fidèlement que possible, dans toute leur vérité, dans toute leur rigoureuse exactitude, les observations nombreuses qu'il m'a été donné de recueillir dans des expertises judiciaires, qui dépassent aujourd'hui le chiffre de cinq cents pour les trois ordres de faits que j'ai cru devoir réunir sous le titre commun d'attentats aux mœurs, et que je passerai successivement en revue.

Il ne faut pas chercher, dans cette étude, des citations et des développements empruntés aux auteurs qui l'ont tentée avant moi. La médecine légale comporte peu les recherches d'érudition, d'abord parce que le passé a fort peu de choses à lui donner, et ensuite parce que les théories et les dissertations doctrinales ont trop souvent pris, dans cette partie de la médecine, la place qui doit appartenir exclusivement à l'observation pratique et à l'analyse raisonnée des faits. Le savant docteur Casper, de Berlin, dans une étude sur le viol et la pédérastie, entreprise au même point de vue que celle-ci (1), fait remarquer avec beaucoup de sens et de vérité que les auteurs ont reproduit, les uns après les autres, des erreurs mises une première fois en circulation par le vieux P. Zacchias, et que cette manière de faire est la conséquence de leur défaut d'expérience personnelle et d'esprit d'observation. Je par-

(1) *Ein vierteljahrsschrift für gerichtlichte und offentliche Medicin*, 1 Baud, 1 Heft, p. 21. Berlin, 1852.

tage complétement cette opinion, et je n'aurais pas écrit après tant d'auteurs si je n'avais cru pouvoir échapper à ce reproche mérité, en apportant à l'appui de mes paroles une masse de faits très supérieurs en nombre à ceux qu'ont pu invoquer les auteurs, et notamment Casper, qui analyse dans son Mémoire 60 observations de viol et 11 de pédérastie.

Je mentionnerai cependant encore comme très remarquable, par le caractère essentiellement pratique et la sagacité qui le distinguent, le Mémoire sur les attentats à la pudeur et le viol de M. le professeur Toulmouche, de Rennes, inséré il y a un an dans les *Annales* (1), fruit d'une longue expérience, auquel il ne manque que des développements plus complets.

La nature du sujet exige des détails faits pour soulever tous les sentiments d'honnêteté et de pudeur, mais devant lesquels je n'ai pas cru devoir reculer. Aucune misère physique ou morale, aucune plaie, quelque corrompue qu'elle soit, ne doit effrayer celui qui s'est voué à la science de l'homme, et le ministère sacré du médecin, en l'obligeant à tout voir, à tout connaître, lui permet aussi de tout dire. Je n'ai pas même cru devoir recourir aux voiles de la langue antique, qui ne se croyait elle-même en droit de braver l'honnêteté que quand elle parlait au nom de la science; et, suivant l'exemple du plus élégant, du plus pur des médecins latins, j'invoquerai en tête de cette étude ces paroles de Celse (2): « Quæ ad partes » obscœnas pertinent apud Græcos vocabula et tolerabilius » sese habent et accepta jam usu sunt, cum in omni fere » medicorum volumine atque sermone jactentur; apud nos » fœdiora verba, ne consuetudine quidem aliqua verecundius » loquentium commendata sunt : ut difficilis hæc explanatio » sit simul et pudorem et artis præcepta servantibus. Neque » tamen ea res a scribendo deterrere me debuit... »

(1) *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2e sér., t. VI, p. 100, juillet 1856.
(2) *Medicina*, lib. VI, cap. 18.

PREMIÈRE PARTIE.

OUTRAGES PUBLICS A LA PUDEUR.

Ce premier groupe, bien qu'offrant une importance très secondaire, ne doit pas moins trouver place dans cette étude ; et je n'imiterai pas le silence absolu des auteurs, qui tous ont négligé, dans les Traités de médecine légale, les faits que la loi désigne sous le nom d'outrages publics à la pudeur, et dont tout le monde connaît la signification.

M. Devergie, dans son traité classique (1), se contente de cette courte mention, qui explique sans le justifier le silence qu'il garde sur ce sujet. « Il est rare que dans le cas de » l'art. 330 (qui qualifie et punit le délit d'outrage public à » la pudeur) des médecins soient consultés, car les actes se » sont nécessairement passés en présence de témoins, et les » preuves ressortent des témoignages mêmes. »

Ces cas sont rares sans doute. Mais comme le concours du médecin peut être invoqué par la justice pour en éclairer certaines circonstances, il est bon de faire connaître les conditions dans lesquelles peuvent se présenter de semblables expertises, et à quel genre de questions elles peuvent donner naissance.

Ce n'est pas pour fournir la preuve du fait ou pour en confirmer le caractère que le médecin légiste sera consulté ; c'est pour apprécier les motifs qui peuvent expliquer l'acte impudique et les excuses qui pourraient le justifier. Ces motifs et ces excuses, il y a quelquefois lieu de les chercher dans l'état physique ou mental de l'inculpé ; et c'est à cet examen que l'expert aura à procéder. Je vais faire connaître dans quelles circonstances j'ai eu moi-même à y procéder plusieurs fois.

Les individus poursuivis pour outrage à la pudeur appartiennent, sinon toujours, du moins dans l'immense majorité

(1) *Médecine légale*, t. Ier, p. 342.

des cas, au sexe masculin. On comprend combien de raisons matérielles et morales peuvent arrêter les femmes dans l'accomplissement public des actes capables de blesser la décence. Ceux que j'ai eu l'occasion d'examiner étaient tous des vieillards presque septuagénaires, des rentiers, des commerçants retirés, des oisifs, arrêtés dans des lieux publics au moment où ils se livraient à des exhibitions ou à des attouchements obscènes.

La première question à se poser dans des cas semblables, qui confondent à la fois le sentiment et la raison, c'est de savoir s'ils ne sont pas l'effet d'un dérangement des facultés intellectuelles et morales, de cet affaiblissement sénile qui transforme en une sorte de délire érotique les mouvements des sens, et ne laisse survivre, dans les esprits éteints, que des passions libertines. La constatation d'un état confirmé de démence peut restituer à ces faits leur véritable caractère.

D'autres fois, c'est sous l'empire d'une excitation physique en quelque sorte involontaire que l'outrage a été commis, et l'inculpé ou ses proches savent invoquer, pour sa justification, quelque maladie cachée qui le porte, malgré lui, à des attouchements ou à des actes obscènes. Ce sera, le plus souvent, une affection cutanée, une dartre au pourtour de l'anus ou des parties sexuelles, y déterminant une démangeaison incommode, une chaleur insupportable, dont l'expert aura à apprécier la nature et les effets.

Enfin, dans certains cas non moins dignes d'attention, ces actes, qui ont paru outrageants pour la pudeur publique, ne sont, en réalité, que la conséquence d'une infirmité qu'il appartient au médecin de reconnaître et d'expliquer. Des vieillards, qu'un séjour prolongé en certains endroits de la voie publique, que certains attouchements en apparence impudiques avaient désignés à l'attention des agents de l'autorité, cédaient simplement aux nécessités d'une affection chronique des voies urinaires, unique cause de l'émission lente de l'u-

rine et des mouvements propres à solliciter et à hâter la miction. De telles conditions physiques sont de nature, on le comprend, à enlever aux faits tout caractère de criminalité ; et c'est le médecin qui peut seul arrêter les poursuites commencées.

Celui-ci ne devra jamais du reste négliger de rechercher s'il existe des traces d'habitudes de pédérastie chez les individus inculpés d'outrages publics à la pudeur ; il ne faut pas oublier en effet que cette qualification légale est presque la seule sous laquelle s'exerce, lorsqu'elle est possible, la répression de ce vice honteux.

DEUXIÈME PARTIE.

VIOLS ET ATTENTATS A LA PUDEUR.

Je crois parfaitement inutile de définir le viol et l'attentat à la pudeur, et d'entrer à cette occasion, à la suite de tous les auteurs de médecine légale, dans de longs commentaires de droit pénal et de jurisprudence. Je ne suis nullement tenté par les prétentions de criminaliste, et je m'efforcerai toujours pour ma part de rester dans mon rôle de médecin légiste, persuadé que la science n'a rien à gagner ni en considération ni en autorité en s'engageant dans une voie qui n'est pas la sienne, et où elle risque à chaque pas de se compromettre d'une manière toute gratuite. Ce qui importe au point de vue médico-légal, c'est moins de définir le viol et l'attentat à la pudeur, dont la signification vulgaire est connue de tous, que de les distinguer par quelque caractère précis et constant. Il suffira à cet égard d'admettre, entre les actes attentatoires à la pudeur commis avec ou sans violence, le signe distinctif de la défloration caractéristique du viol, et de la non-défloration, propre au simple attentat.

L'histoire que je vais tracer de ces deux ordres de faits a pour base l'analyse de 300 cas que j'ai eu à examiner en qualité d'expert. Il m'a semblé que la marche la plus utile à suivre dans cette étude était d'exposer en détail, et indépendamment

de toute appréciation médico-légale, les faits eux-mêmes tels qu'ils se présentent à l'observation, en leur conservant leur physionomie générale, et en les décrivant suivant les procédés de la méthode nosographique. Cet exposé analytique permettra d'examiner ensuite, et de discuter en pleine connaissance de cause, les nombreuses questions médico-légales auxquelles peuvent donner naissance les poursuites judiciaires en matière de viol et d'attentat à la pudeur. Je commencerai par donner un aperçu statistique sur les conditions dans lesquelles se présentent ces deux crimes, et par présenter quelques considérations préliminaires sur la conformation des parties sexuelles de la femme. Je ferai connaître ensuite les signes de l'attentat à la pudeur, ceux du viol, et quelques signes communs à l'un et à l'autre. J'indiquerai les données que peut fournir l'examen de l'inculpé dans les cas de cette nature. Enfin, après avoir dit quelques mots sur les faits exceptionnels d'attentats commis sur des femmes par des petits garçons, je passerai en revue, en les discutant avec soin, les questions très diverses auxquelles peut avoir à répondre le médecin légiste appelé à éclaircir la question dans les accusations d'attentat à la pudeur et de viol. Rien ne manquera ainsi, je l'espère, au développement de cette étude, que compléteront un certain nombre d'exemples choisis parmi les nombreux rapports que j'ai rédigés sur ces sortes d'affaires.

STATISTIQUE DU VIOL ET DE L'ATTENTAT A LA PUDEUR.

Il m'a paru intéressant de réunir ici quelques chiffres propres à faire connaître le degré de fréquence des crimes commis contre la pudeur, leur répartition suivant les localités, les saisons, le sexe et l'âge. Aucun de ces détails n'est indifférent pour le médecin digne de ce nom, qui ne peut rester étranger à ces sujets de morale et d'économie sociale, que personne mieux que lui, pour les avoir observés sur la nature, n'est à même de juger et de comprendre.

Fréquence des crimes d'attentat à la pudeur et de viol. — Si l'on ouvre la statistique de la justice criminelle en France pour la période de vingt-cinq années qui s'étend de 1826 à 1850 (1), on voit que les crimes contre les personnes, qui ont éprouvé la plus forte augmentation pendant cet espace de temps, sont les viols et les attentats à la pudeur avec ou sans violences, notamment ceux qui ont eu pour victimes des enfants de moins de seize ans.

En effet, le nombre des accusations de ce dernier crime, qui n'était que de 136, année moyenne, de 1826 à 1830, a été de 420 de 1846 à 1850. Le chiffre a plus que triplé. Les accusations de semblables violences commises sur des adultes ne se sont accrues d'une période à l'autre que de 34 pour 100.

Répartition par localités. — C'est dans les départements qui ont pour chefs-lieux les plus grands centres de population que l'on trouve le plus de ces crimes.

De 1846 à 1850 il en a été jugé, par année, 35 à Paris, et de 10 à 15 à Lyon, Versailles, Angers, Nantes, Bordeaux, Rennes et Rouen.

On remarque que les attentats sur les enfants sont plus fréquents dans les villes, et sur les adultes plus fréquents dans les campagnes. Ainsi, sur 1,000 accusés d'attentats sur les adultes, on trouve 742 habitants des campagnes et 258 habitants des villes ; d'attentats sur les enfants, 625 habitants des campagnes et 375 habitants des villes.

Répartition des viols et attentats à la pudeur par saisons. — M. Villermé, dont le nom vénéré se retrouve dans quelque sujet que l'on étudie, a été amené (2) à rechercher dans quels mois il se commet le plus et le moins de viols, ou autres attentats à la pudeur ; et sur une période de trois années suc-

(1) *Rapport sur l'administration de la justice criminelle en France*, de 1826 à 1850.

(2) *De la distribution par mois des conceptions et des naissances de l'homme.* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. V, p. 83.)

cessives il a donné les résultats suivants, que nous résumons dans l'ordre de leur plus grande fréquence :

	1827.	1828.	1829.
Mai, juin, juillet.	96	106	91
Août, septembre, octobre. . .	75	59	71
Février, mars, avril	47	59	65
Novembre, décembre, janvier.	41	49	49

On voit que les mois de la belle saison, de la saison chaude sont ceux qui fournissent le chiffre le plus élevé d'attentats, et la constance des résultats pendant trois années de suite ajoute encore à l'intérêt de cette donnée.

Répartition suivant le sexe et l'âge. — Ces seuls mots de viol et d'attentats à la pudeur éveillent l'idée de violences exclusivement commises sur des personnes du sexe féminin ; cependant nous aurons à citer des exemples, peu nombreux il est vrai, d'attentats commis par des femmes sur de petits garçons.

Quant à l'âge des victimes de ces sortes de crimes, je crois utile de consigner ici le relevé des 300 cas qui me sont propres, répartis suivant l'âge :

Au-dessous de 11 ans.	148
De 11 à 15 ans	78
De 15 à 20 ans	54
Au dessus de 20 ans.	5
Non indiqué.	15
	300

On voit dans quelle proportion considérable, plus des deux tiers, les cas d'attentats commis sur les enfants l'emportent sur ceux qui concernent les adultes.

CONSIDÉRATIONS SUR LA CONFORMATION DES PARTIES SEXUELLES CHEZ LA FEMME.

Si l'on veut bien comprendre et juger sainement les cas d'attentat à la pudeur et de viol, il est indispensable de pos-

séder une notion exacte de la conformation des parties sexuelles de la femme. Non qu'il importe d'entrer à cet égard dans des détails minutieux d'anatomie descriptive; il suffit d'en connaître avec précision la description et l'apparence générale au point de vue spécial de la constatation de l'état de virginité. Tel sera le but de l'aperçu qui va suivre.

Une première remarque qu'il est bon de ne pas perdre de vue dans tout ce qui touche à ce sujet, c'est l'infinie variété des différences individuelles que présentent les parties sexuelles chez la femme, d'où résulte l'impossibilité de poser un type unique, auquel leur conformation normale puisse être rapportée.

Chez les petites filles l'aspect général des parties extérieures de la génération a été très judicieusement signalé par M. Devergie (1), et j'ai bien des fois vérifié la justesse de ses observations, comme l'a fait de son côté M. Toulmouche. Des deux systèmes réunis dans les mêmes parties, le système urinaire et le système génital, le premier prédomine chez l'enfant, le second chez la femme, ou seulement chez la fille nubile. Aussi voit-on chez les petites filles la vulve ouverte à la partie supérieure, de manière à laisser voir l'orifice de l'urèthre, et fermée au contraire à la partie inférieure. C'est l'inverse qui a lieu chez l'adulte, et l'on peut suivre les modifications que l'âge imprime à la disposition relative de ces organes. J'ajoute que l'ouverture de la vulve chez les enfants est dirigée directement en avant et non obliquement de haut en bas.

Les parties dont il importe de connaître la conformation, au point de vue des questions médico-légales de viol et d'attentat à la pudeur, sont les grandes et les petites lèvres, le clitoris, la fourchette, la fosse naviculaire, l'hymen, les caroncules myrtiformes, l'urèthre et le bulbe, le vagin, et enfin le squelette qui supporte ces diverses parties.

Grandes et petites lèvres. — C'est sur les grandes et les pe-

(1) *Médecine légale*, 2e édit., t. Ier, p. 342.

tites lèvres que portent principalement les différences individuelles dont j'ai rappelé la fréquence. Leurs dimensions et leur volume varient ; mais il est à remarquer que c'est souvent sous l'influence de l'excitation sexuelle qu'elles peuvent se développer d'une manière hâtive. Les petites lèvres notamment subissent, par le fait d'attouchements et de tiraillements répétés, un allongement tel, qu'elles dépassent de beaucoup les grandes lèvres.

Clitoris. — Le clitoris présente au même point de vue des variations très grandes, et bien que l'on ne puisse en fixer d'une manière absolue les dimensions normales, il est permis de regarder son développement exagéré comme une présomption d'attouchements et d'habitudes vicieuses. Il faut noter encore le plus ou moins de rougeur et de turgescence de cet organe, la mobilité et la laxité plus ou moins grande du prépuce qui le recouvre.

Fourchette et fosse naviculaire. — La limite inférieure de la vulve forme chez les filles vierges une bride plus ou moins saillante, tendue au-devant du vagin, que l'on nomme la fourchette, et derrière laquelle existe une sorte de cul-de-sac plus ou moins profond qui, sous le nom de fosse naviculaire, la sépare de la membrane hymen. Le degré de résistance de cette bride varie ; mais elle finit par disparaître par suite de la défloration ou du travail de l'accouchement, et laisse, après qu'elle a été détruite, la vulve plus largement ouverte en arrière et en bas.

Hymen. — La membrane hymen, qui peut être définie le signe physique de la virginité, tient une trop grande place dans l'appréciation médico-légale des cas de viol pour ne pas être étudiée avec le plus grand soin dans toutes les particularités de sa constitution et de sa disposition anatomiques.

On a peine à se rendre compte des singulières divergences qui se sont produites, entre les anatomistes des deux derniers siècles, touchant l'existence même de cette partie des organes

fixes de la femme. On se demande comment elle a pu être contestée, et même absolument niée, quand on considère les résultats constants de l'observation moderne à cet égard. Je crois superflu de reproduire ici la nomenclature tant de fois citée des auteurs qui ont prétendu nier l'existence de l'hymen, qu'il suffise de rappeler que Buffon était du nombre. Je préfère opposer à l'erreur des plus grands noms la réalité des faits, consacrée aujourd'hui par l'unanimité des auteurs. M. le docteur C. Devilliers dans des recherches spéciales très bien faites (1) et qui portent sur 150 cas, Orfila dans 200 observations, moi-même dans 300, n'avons jamais manqué de trouver la membrane hymen ou ses débris. Les exceptions qui ont été rapportées sont trop peu nombreuses et trop peu certaines pour modifier la règle qui confirme l'existence de la membrane hymen. Ce n'est pas, sans étonnement, que j'ai vu M. Toulmouche (2) citer un cas d'absence de cette membrane, cas sur lequel, d'ailleurs, l'absence de détails précis permet de conserver des doutes. Il s'agit d'une jeune fille de quatorze ans non réglée : « L'orifice du vagin permettait facilement l'introduction du doigt, la membrane hymen n'existait pas, mais elle ne présentait aucune déchirure récente. » C'est à cette vague indication que se réduit le fait donné par M. Toulmouche comme un exemple d'absence de l'hymen.

Cette membrane, qui n'est en réalité, d'après son mode de formation, que le prolongement et la terminaison du vagin dans le vestibule vulvaire, existe visible au moment même de la naissance. Mais sa situation varie suivant l'âge. Elle est très profondément placée chez les petites filles, et ce n'est qu'en écartant fortement les cuisses et les lèvres qu'on la découvre à 6 ou 8 millimètres de l'entrée de la vulve. Elle devient plus tard plus superficielle et plus distincte.

(1) *Nouvelles recherches sur la membrane hymen et les caroncules hyméniales* (in *Revue médicale*, 1840, t. II).

(2) *Traité de médecine légale*, 4ᵉ édit., t. Iᵉʳ, p. 135. Paris, 1848.

Quant à sa forme, elle présente des différences individuelles assez nombreuses qui peuvent être néanmoins ramenées à cinq types fondamentaux que je vais faire connaître dans l'ordre de leur plus grande fréquence, qui n'a, d'ailleurs, rien d'absolu, mais qui pour moi résulte, on le sait, d'un très grand nombre d'observations.

1° La première forme de l'hymen, à peu près constante dans l'enfance, et qui se prolonge parfois jusqu'au delà de la puberté, consiste en une disposition labiale de la membrane, dont les bords séparés par une ouverture verticale et affrontés l'un à l'autre font saillie à l'entrée du vagin, qu'elle ferme, si l'on me permet de parler ainsi, en manière de cul de poule.

2° Dans un second type, on voit l'hymen former un diaphragme irrégulièrement circulaire interrompu vers le tiers supérieur par une ouverture plus ou moins large et plus ou moins haut placée ; cette disposition est très commune, et je la regarde comme plus fréquente que les suivantes.

3° La troisième consiste en un diaphragme exactement et régulièrement circulaire, percé d'un orifice central.

4° Dans le quatrième type que MM. Devilliers et Devergie paraissent avoir rencontré le plus souvent, l'hymen représente un diaphragme semi-lunaire en forme de croissant à bord concave supérieur plus ou moins échancré, et dont les extrémités vont se perdre en dedans des petites lèvres.

5° Enfin la membrane hymen constitue quelquefois, à l'entrée du vagin, une simple bandelette circulaire ou semi-lunaire réduite à une sorte de repli ou de frange qui double les petites lèvres et dont la hauteur varie de 2 millimètres chez les petites filles, à 6 ou 8 chez les adultes.

Il convient de mentionner certaines anomalies que peut présenter l'hymen en dehors des cinq types normaux qui viennent d'être décrits. Morgagni et M. le professeur J. Cloquet l'ont vue, par exemple, former une sorte de rideau placé

au milieu du vagin et relevé de façon à laisser de chaque côté une ouverture latérale. Fabrice de Hilden a décrit un diaphragme criblé de trous qui est comparable à ces cas où l'hymen est réduit à des filaments membraneux séparés tantôt d'un côté à l'autre de l'entrée du vagin. Enfin elle peut constituer une cloison complète sans ouverture, ou encore se composer d'un double diaphragme superposé.

Telles sont les formes principales que peut affecter la membrane hymen. Par les progrès de l'âge elle subit quelques modifications essentielles. A mesure que les parties se développent, la direction, de verticale qu'elle était d'abord, devient le plus souvent horizontale. Composée de deux feuillets muqueux, entre lesquels s'étendent quelques fibres musculaires et se ramifient de nombreux vaisseaux, elle peut subir un épaississement plus ou moins marqué. Je n'ai pas vu cependant que cet accroissement se fît par place, de manière à donner à l'hymen l'apparence d'un éventail et à former sur son bord libre des renflements réguliers, comme le dit M. Devergie. Le changement le plus remarquable consiste dans le relâchement du voile membraneux, qui, à mesure qu'il se développe et qu'il cède à l'effort menstruel, présente moins de résistance. Il est faux que, dans les cas où il persiste jusque dans la vieillesse, il acquière plus de résistance et de dureté. M. Devilliers l'a rencontré, chez des femmes d'un grand âge, très souple et facile à déchirer.

Caroncules myrtiformes ou *hyménales*. — La nature et l'origine de ces parties ont été souvent mal appréciées ; et l'erreur, qui au point de vue anatomique est sans importance, pourrait avoir, en médecine légale, de très fâcheuses conséquences.

Quelques auteurs ont voulu y voir les rudiments de l'hymen incomplétement développé, et par suite un signe réel, quoique imparfait, de virginité ; tandis que ce ne sont, en réalité, que les débris irréguliers de l'hymen déchiré, les restes de ses lambeaux rétractés affectant des formes qui n'ont rien de fixe :

végétations, tubercules, crêtes de coq, languettes, excroissances polypiformes; et placés en nombre variable sur divers points du pourtour de l'entrée du vagin. C'est de cette façon qu'il convient d'envisager les caroncules; et elles acquièrent alors d'autant plus d'importance, qu'elles indiquent les changements survenus dans l'état de l'hymen et le degré de rétraction qu'ont subi ses lambeaux déchirés.

Urèthre et bulbe. — Il n'y a rien à dire de particulier sur ces parties, si ce n'est que le bulbe érectile placé sous l'urèthre se prolonge souvent en avant et complète, à la partie supérieure de la vulve, le cercle de l'hymen; qu'il descend en outre de chaque côté au-devant de cette membrane, et contribue à donner plus de profondeur au vestibule au fond duquel elle est placée.

Vagin. — L'orifice du vagin laissé libre par la membrane hymen présente, ainsi que je l'ai dit déjà, des dimensions très variables, suivant le développement qu'a pris l'hymen, suivant la direction plus ou moins verticale, et enfin suivant les habitudes. Chez l'enfant à l'état normal il admettra l'extrémité d'une plume, plus tard et vers la puberté à peine l'extrémité du petit doigt, rarement même chez la femme adulte plus du bout du doigt indicateur. C'est là, du reste, un point important à noter, et cette dilatation plus ou moins considérable de l'orifice du vagin peut fournir les renseignements les plus intéressants dans la recherche médico-légale de l'attentat à la pudeur.

Il en est de même des dimensions du vagin lui-même : l'étroitesse ou le relâchement de la paroi, bien que naturellement variables, doivent néanmoins être pris en grande considération au point de vue de la constatation de la virginité. Il faut d'ailleurs faire la part de la contractilité plus ou moins énergique que donnent à ce canal les fibres musculaires qui s'entre-croisent dans toute la longueur de ses parois.

Squelette. — Toutes les parties que nous venons d'examiner

sont soutenues par un squelette dont la disposition influe d'une manière très notable sur la possibilité des actes constitutifs de l'attentat ou du viol. Le faible écartement de l'arcade pubienne chez les jeunes enfants s'oppose plus encore que l'étroitesse des parties molles à l'intromission du membre viril. Le squelette forme ainsi une barrière invincible qui rend le plus souvent impossible la défloration complète chez les petites filles.

DE LA MANIÈRE DE PROCÉDER AUX VISITES DANS LES CAS DE VIOL ET D'ATTENTATS A LA PUDEUR.

Je terminerai ces considérations préliminaires par quelques préceptes relatifs à la manière de procéder aux visites dont le médecin légiste est chargé dans les cas de viol et d'attentats à la pudeur.

La nécessité de ces visites corporelles est généralement assez bien comprise par les femmes qu'intéressent les poursuites, pour qu'il soit excessivement rare qu'elles aient l'idée de s'y refuser. Dans le cas cependant où elles manifesteraient une opposition formelle, il est du devoir de l'expert de ne jamais passer outre; et après avoir épuisé les remontrances que les circonstances pourront lui suggérer, il devra se contenter de consigner dans son rapport le refus devant lequel il se sera arrêté. Il est également convenable à tous égards que, dans ces sortes de visites toujours délicates, l'expert, afin d'aller au-devant de tous les scrupules et de tous les calculs, se fasse assister d'une femme, et de préférence, de la mère ou d'une parente, lorsqu'il s'agit d'une petite fille.

Enfin il est certaines précautions matérielles qu'il ne faut pas négliger pour assurer le résultat de l'examen auquel on se livre. Il ne devra jamais avoir lieu au moment de l'époque menstruelle, ou du moins, si une première fois on a dû procéder durant cette période, il faudra renouveler la visite dans un temps plus favorable. La pudeur, la crainte, la sensibilité

des parties peuvent rendre l'examen très difficile, parfois même impossible. Avec de la patience et de grands ménagements, on parviendra en général à surmonter ces difficultés; il faut d'ailleurs, chez les enfants surtout, agir avec assez de lenteur pour arriver à écarter suffisamment les parties les plus extérieures et à découvrir l'hymen profondément situé. Il n'est pas inutile d'insister à cet égard sur l'importance de la position à donner à la personne soumise à la visite, en vue de faciliter par tous les moyens possibles un examen commode et complet.

DES SIGNES DES ATTENTATS A LA PUDEUR.

On doit entendre sous ce titre, d'une manière générale, tout acte attentatoire à la pudeur, quelle qu'en soit la nature, consommé ou tenté avec ou sans violence, mais qui, en tant qu'il a pour objet une personne du sexe féminin, n'aura pas produit la défloration.

Cette distinction purement médicale, qui s'attache uniquement au fait matériel constitutif du viol, reproduit de plus assez exactement le sens de la définition légale. Elle est d'ailleurs d'une extrême importance, car elle seule peut permettre d'étudier avec fruit les cas les plus nombreux et les plus délicats que le médecin légiste rencontre dans la pratique. Et cependant, par une singulière et presque incroyable contradiction, elle est complétement négligée par les auteurs, qui la laissent à peine soupçonner. Les chiffres pourront, mieux que tout ce que je pourrais dire, faire juger de la place qu'il convient de réserver dans cette étude aux attentats à la pudeur. Sur les 300 observations que je m'efforce d'analyser ici fidèlement, 181, c'est-à-dire près des deux tiers étaient relatifs à cet ordre de faits. Comment comprendre après cela qu'Orfila, pour ne parler que de lui, ne les mentionne qu'en ces termes restreints et incomplets (1) : « *Il n'est pas sans*

(1) *Loc. cit.*, p. 163.

exemple (2 fois sur 3 !) que les tribunaux aient été saisis des plaintes portées par des jeunes filles, ou par leurs ayants cause, dans lesquelles un individu serait accusé d'avoir exercé des frottements à la surface des organes sexuels et des parties qui les avoisinent, sans qu'il y eût eu la moindre tentative d'introduction et sans que la plaignante présentât un délabrement des parties génitales, ni aucun signe de meurtrissure : or, il est évident que, si les attouchements dont je parle n'ont point été consentis, il y a eu attentat à la pudeur. *L'avis du médecin, dans les cas de ce genre, sera rarement utile* pour éclairer la justice, les organes sexuels ayant conservé leur intégrité et la surface du corps n'offrant, dans beaucoup de circonstances, aucune trace de contusions ni de violence. Toutefois, si la plaignante accusait l'individu qui l'a approchée de lui avoir communiqué la maladie vénérienne, l'homme serait requis pour constater l'existence de la syphilis. »

Il me sera facile de démontrer que, contrairement à cette doctrine qui est celle de la plupart des auteurs qui ont écrit sur la médecine légale, ces faits sont de ceux sur lesquels l'avis du médecin est le plus souvent réclamé par la justice et peut être le plus utile pour qu'il soit éclairé. Mais cette lumière nécessaire ne peut précisément s'acquérir que par l'étude scrupuleuse et approfondie des faits, dans toute leur vérité et dans la rigoureuse exactitude de leurs conditions et de leurs caractères les plus ordinaires.

M. Toulmouche, qui sur ce point comme sur presque tous les autres a vu juste et a écrit en bon et fidèle observateur, remarque que, « de deux à treize ans, les organes sont trop peu développés pour qu'il y ait introduction ; il y a seulement frottement et pression sur la vulve. » Si l'on réduit un peu la limite et qu'on la restreigne de deux à dix ans, on doit reconnaître la justesse de cette observation. Aussi sont-ce surtout les enfants qui sont victimes des attentats à la pudeur dont nous allons nous efforcer de faire con-

naître aussi exactement que possible les signes caractéristiques.

La nature et la diversité des actes qui constituent les attentats à la pudeur, sont souvent bornés à de simples attouchements ou à des pratiques obscènes que nous n'avons pas à décrire, de telle sorte que dans un assez grand nombre de cas, lors même que les faits étaient parfaitement avoués, il n'existait sur les personnes qui les avaient subis aucune trace appréciable. C'est ce que nous avons constaté dans 78 des 181 exemples d'attentats soumis à notre examen. Dans ces circonstances, le médecin n'a à consigner que des *signes négatifs*.

Mais le plus souvent, en raison même du jeune âge des victimes, de l'extrême délicatesse des organes chez les petites filles, et d'une autre part, de la brutalité des attouchements ou de la violence des frottements exercés par les coupables, des *signes positifs* permettent de reconnaître et de caractériser les traces matérielles de ces actes criminels, ainsi que nous l'avons fait dans 103 cas qui nous serviront à en tracer la description suivante.

Irritation de la vulve. — Dans les cas les plus simples, une irritation légère de la vulve, caractérisée par un peu de rougeur et de chaleur des parties, est la seule suite de pareils actes et doit être signalée par l'expert, bien qu'avec toutes réserves.

Inflammation vulvaire. — Mais plus souvent les désordres ont un caractère plus sérieux et plus tranché. Une inflammation aiguë et plus ou moins violente se développe dans les parties extérieures de la génération, chez les petites filles surtout âgées de moins de 11 ans.

Les grandes et les petites lèvres sont gonflées et contuses; leur face interne, ainsi que la membrane hymen et l'entrée du vagin, sont le siége d'une rougeur très vive et d'une douleur qui rend tout examen difficile et pénible, parfois même absolument impossible. Sur le bord et en dedans des lèvres

grandes et petites, il n'est pas rare de rencontrer des excoriations, des érosions superficielles, parfois de véritables ulcérations. On a voulu donner aussi, comme un caractère de cette inflammation vulvaire, la formation d'ecchymoses sur les grandes lèvres. Cette opinion se trouve exprimée dans un rapport médico-légal, cité par MM. Briand et Chaudé (1) avec cette remarque que « l'ecchymose est très fréquemment un résultat de l'inflammation dans les tissus excessivement vasculaires comme est celui de la vulve. » Je crois le fait et l'interprétation également erronés. L'extravasation sanguine qui constitue essentiellement l'ecchymose n'est pas le propre de l'inflammation; et lorsque l'on rencontrera de semblables lésions sur les parties que l'on a lieu de supposer atteintes par les actes attentatoires, on devra les attribuer à des violences directes et non aux progrès de l'inflammation.

Le signe capital de celle-ci consiste en un écoulement purulent, d'un jaune verdâtre, assez abondant pour baigner toutes les parties extérieures et souiller la chemise de taches nombreuses, assez épais pour agglutiner en se desséchant les lèvres de la vulve. Nous l'avons constaté dans presque tous les cas d'attentat à la pudeur ayant laissé des traces, 88 fois sur 103.

La marche de cette inflammation vulvaire, caractéristique de l'attentat à la pudeur, est remarquable par l'extrême rapidité du début. Quelquefois, surtout chez les très jeunes enfants ou lorsque la violence a été considérable et prolongée, quelques heures suffisent pour qu'elle éclate avec une très grande intensité. Mais souvent elle se fait attendre deux ou trois jours, rarement davantage. Elle s'annonce alors par une cuisson assez vive, une chaleur croissante, une douleur qui gêne la marche et provoque, de la part des petites filles, des attouchements qui, ainsi que les souillures de la chemise, ne tardent pas à révéler aux mères les moins attentives des actes jusque-là dissimulés par l'ignorance ou, trop souvent, par le

(1) *Loc. cit.*, p. 851.

consentement tacite des enfants. Dans tous les cas, cette inflammation acquiert un degré d'excessive acuité que présentent bien rarement, dans le même temps, des inflammations dues à une autre cause.

Ici, en effet, se présente une grave difficulté, dont je dois, dès à présent, indiquer toute la portée en essayant de donner les moyens de la résoudre. Cette inflammation de la vulve, fréquente chez les petites filles, soulève en effet, dans les cas d'attentat à la pudeur, une double question relative à son origine et à sa nature. Les médecins qui ont pratiqué ou observé dans des hôpitaux consacrés à l'enfance sont très disposés, je le sais, à considérer comme très ordinaire et très naturelle l'affection dont je viens d'esquisser les caractères. Mais je suis convaincu, pour l'avoir souvent vérifié moi-même à l'occasion de missions de justice que j'avais à accomplir dans les hôpitaux, que ces faits d'inflammations vulvaires réputés spontanés sont souvent, en réalité, consécutifs à des violences criminelles, et qu'il en est des attentats à la pudeur comme de bien d'autres crimes, l'avortement par exemple, dont les suites vont se perdre ignorées et inaperçues dans le nombre des misères de toutes sortes qui peuplent les établissements hospitaliers des grandes villes.

Cette remarque ne s'applique pas à l'un des hôpitaux spéciaux, l'hôpital de Lourcine, où une salle est consacrée aux jeunes filles âgées de moins de quinze ans et reçoit chaque année une cinquantaine d'enfants atteintes de maladies vénériennes (1). « Pour celles-ci, toutes les fois que les organes

(1) On trouvera sur ce sujet les plus précieux renseignements dans l'admirable publication que l'hygiène publique doit à l'intelligente initiative de M. J.-B. Baillière, et au savant concours de MM. Trébuchet et Poirat-Duval. L'œuvre de Parent-Duchatelet sur la Prostitution, agrandie et complétée, renferme (t. II, p. 45) un chapitre rempli de faits nouveaux sur la prostitution dans les hôpitaux de vénériens et autres, rédigé avec autant de talent que d'exactitude par un des plus habiles administrateurs de l'assistance publique, M. Battel.

sexuels présentent des traces de violence, le chirurgien, au moment de l'admission, est tenu de les constater par un certificat qui est adressé à M. le préfet de police et par ce magistrat à la justice, lorsqu'il pense qu'il y a lieu de poursuivre ou lorsque les familles fournissent des renseignements de nature à faire saisir les coupables. »

J'ai toute raison de croire que cette prescription est loin d'être suivie à la lettre ; elle donne néanmoins une garantie réelle à la précision des diagnostics portés dans cet établissement, qui a été de tout temps un champ d'études si fécond, d'où sont sorties les intéressantes recherches de MM. Cullerier, Huguier, Gosselin, Legendre, Bernutz, et où j'ai puisé moi-même, dans de nombreuses missions de justice, un grand nombre d'observations instructives.

Il n'en est pas moins vrai qu'il peut exister chez les petites filles, et qu'il existe assez fréquemment, des inflammations ou, pour parler plus exactement, des écoulements de la vulve que l'on peut rapporter à quatre ordres de causes distinctes : 1° à une leucorrhée constitutionnelle ; 2° à une simple inflammation catarrhale ; 3° à une irritation locale et à des violences directes ; 4° enfin à une inflammation spécifique ou blennorrhagique, c'est-à-dire à une cause vénérienne.

C'est entre ces affections d'origine et de nature si diverses qu'il faut de toute nécessité établir quelques caractères différentiels, si l'on veut arriver à donner à celle qui est le résultat de violences criminelles la signification médico-légale qui lui appartient.

Ces caractères diagnostiques peuvent être tirés de plusieurs indications plus ou moins importantes, mais dont aucune, dans cette délicate matière, n'est à négliger ; notamment de l'âge et de la constitution des personnes soumises à l'examen, de la marche et de la forme de l'inflammation, de la nature et du siége de l'écoulement, de la disposition et de l'apparence des ulcérations.

L'âge, je l'ai dit déjà, est une prédisposition marquée à ce genre d'inflammation ; et plus les parties seront sensibles et faciles à offenser, comme cela existe chez les très jeunes enfants, plus des attouchements même peu violents pourront produire de désordres : c'est là une considération dont il faudra tenir compte. Mais c'est aussi chez les petites filles que l'on observe cette leucorrhée, qui paraît liée à une constitution débile, détériorée par les privations, les mauvais traitements et la malpropreté, ou naturellement appauvrie par l'exagération du tempérament lymphatique et par la disposition scrofuleuse. Il convient de donner une attention particulière à ces conditions spéciales, sans oublier toutefois que cette leucorrhée constitutionnelle offre des caractères très distincts de ceux de l'inflammation aiguë de la vulve caractérisée par des violences directes. L'aspect blafard des parties, la matière ténue séro-muqueuse de l'écoulement, le relâchement des tissus, doivent suffire à la faire reconnaître et à la différencier des écoulements dus à toute autre cause.

La marche et la forme de l'inflammation vulvaire ne sont pas moins essentielles ; elles sont très propres à fournir des signes diagnostiques très importants, souvent même, je ne crains pas de le dire, vraiment décisifs entre l'inflammation catarrhale simple et l'inflammation que l'on peut appeler traumatique ou par cause directe. J'ai dit déjà que le début des accidents consécutifs à l'attentat est excessivement rapide, qu'ils éclatent parfois avec une soudaineté tout à fait en rapport avec la violence de l'irritation mécanique qui l'a produite. J'ajoute qu'il n'en est pas de même de l'inflammation simplement catarrhale, souvent liée à une fièvre éruptive ou autre, ou à une disposition générale que trahissent des affections simultanées des autres membranes muqueuses, ophthalmie, catarrhe nasal ou bronchique. Les prodromes fébriles, la marche lente et graduelle de la lésion locale, et enfin la forme moins franche de l'inflammation, sont des signes ou

ne peut plus précieux, et qui ne tromperont pas un médecin exercé. Ce n'est pas dans l'inflammation simple de la vulve que l'on trouve ordinairement ce gonflement, cette rougeur, cette extrême sensibilité des parties, marqués surtout à l'entrée du vagin et sur la membrane hymen, et enfin cet écoulement si abondant et si épais qui donne à l'inflammation par violence directe ce caractère essentiellement aigu sur lequel je ne saurais trop insister.

C'est entre cette dernière espèce d'inflammation et celle que l'on peut qualifier de spécifique que la distinction peut paraître le plus difficile; mais je me hâte d'ajouter que c'est entre les deux aussi qu'elle est le moins nécessaire, puisque l'une et l'autre sont également l'indice d'actes attentatoires à la pudeur, et que la seconde présenterait seulement cette complication aggravante d'une maladie communiquée par un contact impur.

Je n'hésite pas à dire que des attouchements, que des pressions ou des frottements exercés sur les parties sexuelles d'une petite fille par l'homme le plus parfaitement sain, le plus complétement exempt de toute affection communicable, peuvent produire une inflammation tout aussi aiguë et tout aussi violente, un écoulement tout aussi abondant et tout aussi épais que l'approche d'un individu atteint d'écoulement blennorrhagique ou de toute autre maladie contagieuse. Les tentatives faites pour trouver un signe différentiel au moyen de l'examen microscopique entre le pus non virulent et la matière blennorrhagique, sont restées sans succès. Il est cependant quelques particularités qui méritent d'être signalées et qui ont une valeur diagnostique réelle. L'une, que je n'ai vue indiquée nulle part, mais qui m'a vivement frappé dans un assez grand nombre de cas d'inflammation vulvaire dont la nature blennorrhagique, confirmée par les aveux et l'état de maladie de l'inculpé, ne pouvait me laisser le moindre doute, c'est la turgescence extraordinaire des vaisseaux répandus à l'entrée

de la vulve et du vagin ; ils offraient tout à fait l'apparence que présentent si fréquemment les veines de la verge gonflées et le prépuce turgescent chez les individus atteints d'une chaude-pisse très aiguë. L'autre, beaucoup plus fréquente sans doute et plus caractéristique, est relative au siége de l'écoulement. Dans la phlegmasie non blennorrhagique, lorsque l'on presse sur le périnée, la matière de l'écoulement sort plus ou moins abondamment par l'orifice du vagin, mais non par l'urèthre; dans l'inflammation spécifique, au contraire, on voit constamment l'écoulement se faire à la fois par l'urèthre et par le vagin.

Cette observation que j'ai faite moi-même bien des fois, je suis heureux de la voir confirmer par l'autorité si grande de M. Ricord, qui, au point de vue même qui est le nôtre, la consacrait dans un rapport médico-légal à l'occasion d'une grave accusation d'attentat à la pudeur (1) : « Il est un signe, » disait cet éminent observateur, qui, sans être incontestable, » a une grande valeur pour prouver qu'un écoulement a été » transmis : c'est lorsque l'écoulement a pour siége l'urèthre. » Je le répète, je place avec confiance cette opinion, conforme à ce que j'ai vu moi-même, sous le patronage du savant syphilographe dont je viens de citer les propres paroles. En résumé, il y a donc sinon dans la forme de l'inflammation et dans les caractères de l'écoulement, du moins dans l'aspect des parties, dans leur turgescence, ainsi que dans le siége de l'écoulement par l'urèthre ou hors de ce canal, des moyens non pas absolument certains, mais d'une incontestable valeur, de distinguer l'inflammation blennorrhagique de la vulve de celle qui est produite par une violence directe indépendante de toute contagion.

Il est encore d'autres lésions qui peuvent se présenter sur

(1) *Consultation sur une accusation d'attentat à la pudeur*, par les docteurs Ricord et Baudry d'Évreux. (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXII, p. 447.)

les parties enflammées par les violences constitutives de l'attentat à la pudeur, et dont il importe de préciser nettement l'origine : je veux parler des érosions et ulcérations dont les grandes et les petites lèvres peuvent être le siége. Sans vouloir insister sur ces faits qui ne sont pas très fréquents, il est bon de rappeler que, outre ces exulcérations produites par l'inflammation, d'autres ulcérations plus ou moins analogues peuvent se former sur les mêmes parties sous l'influence de causes différentes. MM. Huguier (1) et Legendre (2), dans des travaux déjà cités par M. Toulmouche, et où brillent toute la sagacité et le talent d'observation de ces excellents praticiens, ont tracé avec une grande netteté les caractères distinctifs des ulcérations de la vulve produites par l'herpès, et l'inflammation des follicules de la vulve, et de celles qui sont de nature syphilitique. Les unes et les autres peuvent se ressembler par leur forme arrondie, leur fond grisâtre et leurs bords découpés. Mais la multiplicité et la disposition en groupes réguliers des ulcérations herpétiques et folliculeuses suffisent à les caractériser. Elles sont d'ailleurs, aussi bien que les ulcères syphilitiques, très différentes des érosions que détermine le plus ordinairement l'inflammation de la vulve causée par l'irritation locale et les violences directes de l'attentat à la pudeur.

Lésions de la bouche et de l'anus. — Les actes odieux qui constituent ces attentats, impossibles à définir et à prévoir dans leur diversité, ne laissent pas toujours et exclusivement leurs traces sur les parties sexuelles. Il m'est arrivé trois fois de rencontrer sur des petites filles de six ans, six ans et demi et onze ans, des lésions de la bouche et de l'anus, consistant en déchirures des lèvres et de la commissure en forme de rhagades, et en excoriations et déformations de l'anus. Dans l'un

(1) *Mémoire sur les maladies des appareils sécréteurs externes de la femme.* (*Mémoires de l'Académie de médecine*, t. XV. Paris, 1850.)
(2) *Archives générales de médecine*, août 1853.

de ces cas, une ulcération syphilitique parfaitement caractérisée occupait l'angle de la bouche. Ces lésions, faites pour inspirer l'horreur, sont, on le voit, et resteront sans doute exceptionnelles dans les cas de la nature de ceux qui nous occupent.

Déformation caractéristique de la vulve. — Les faits dont j'ai parlé jusqu'ici ne se rapportent qu'à des actes violents, mais isolés, dont les traces passagères constituent, si je peux ainsi parler, la forme aiguë de l'attentat à la pudeur. Mais il est un grand nombre de cas, qui ne s'élèvent pas à moins de 60 sur 181 observations d'attentat, dans lesquels la répétition plus ou moins fréquente des mêmes actes a déterminé une déformation lente et graduelle des parties, et y laissé une empreinte tout à fait caractéristique.

Cette circonstance ne paraît pas avoir été soupçonnée par les auteurs, et M. Toulmouche est le seul à qui l'observation attentive et pratique des faits semble l'avoir indiquée.

J'ai dit que je l'avais pour ma part constatée 60 fois, et presque exclusivement chez des petites filles : au-dessous de onze ans, 29 fois; de onze à quinze ans, 26 fois; chez des filles de quinze à vingt ans, 4 fois seulement; et enfin, par suite d'une circonstance exceptionnelle, 1 fois chez une fille âgée de quarante-un ans. Ce nombre de cas me permet de donner une description plus complète de ce genre particulier de déformation, qui a en réalité une si grande importance dans l'histoire médico-légale de l'attentat à la pudeur.

Un premier fait qui frappe chez les enfants ainsi livrés à ces habitudes corruptrices, c'est le développement prématuré des parties sexuelles et l'excessive précocité, qui contraste d'une manière parfois si singulière avec l'âge, la taille, la force et la constitution générale des petites filles. J'en ai vu plusieurs qui, à dix et onze ans, présentaient des signes de nubilité presque achevée. On trouve dans ces cas les grandes lèvres épaissies, écartées à la partie inférieure, la vulve largement

ouverte, les petites lèvres allongées parfois au point de dépasser les grandes, et comme si elles avaient subi des tiraillements répétés. Le clitoris, augmenté de volume, peut avoir acquis des dimensions extraordinaires, comme il arrive souvent sous l'influence des habitudes d'onanisme. Il est souvent rouge, facile à entrer en érection, et en partie découvert.

Ce n'est pas tout : l'étroitesse des parties et la résistance de l'arcade osseuse sous-pubienne, s'opposant à l'intromission complète du membre viril et à la destruction de la membrane hymen, ont en même temps pour conséquence, lorsque les tentatives de rapprochements sexuels se reproduisent, le refoulement de la membrane hymen et de toutes les parties qui composent la vulve. Il en résulte la formation d'une sorte d'infundibulum plus ou moins large, plus ou moins profond, capable de recevoir l'extrémité du pénis et très analogue à celui qui a été indiqué comme caractéristique de la pédérastie. Je n'ai jamais observé que le périnée entrât dans la formation de cet infundibulum, ainsi que le dit M. Toulmouche d'après l'honorable chirurgien de la maison de Saint-Lazare, M. le docteur Boys de Loury. Mais la fourchette, très déprimée, peut avoir disparu complétement.

La membrane hymen, qui occupe le fond de cet infundibulum, y forme parfois une sorte de bourrelet saillant percé au centre d'une ouverture à bords frangés. Plus souvent l'hymen est aminci, rétracté, réduit à une sorte d'anneau ou de repli circulaire qui laisse ouvert l'orifice dilaté du vagin. Ce n'est pas le plus ordinairement par suite d'une déchirure que l'hymen se trouve ainsi diminué, bien qu'il présente, dans quelques cas, sur son bord libre une déchirure incomplète ; mais la membrane a subi une sorte d'usure et d'atrophie, résultant des pressions répétées qu'elle a éprouvées et de la résistance dont elle a, presque seule, supporté l'effort. Les caractères de cette déformation sont d'ailleurs variables suivant l'âge.

Si on la considère chez des jeunes filles qui approchent de

la puberté ou l'ont déjà atteinte, on trouve un évasement parfois très considérable de la vulve, et l'on voit l'hymen, relâché, flotter en quelque sorte au-devant du vagin élargi, dont elle ne défend plus l'entrée. Aussi peut-il arriver que, par suite d'efforts répétés, l'intromission ait eu lieu d'une manière complète, qu'elle soit même suivie d'une grossesse, bien que l'hymen n'ait pas été détruit. Je ne m'explique pas que M. Devergie ait pu demander avec une expression de surprise et de doute, « sur quels faits s'appuie-t-on pour soutenir que certaines femmes aient pu admettre l'introduction du membre viril sans que la défloration ait eu lieu (1) ? » Ces faits sont loin d'être rares ; j'en ai vu plus d'un exemple, et ils n'ont rien qui doive étonner, si l'on suit, comme j'ai pu le faire dans des observations nombreuses, les progrès de cette déformation qui s'accomplit à la longue sous l'influence d'attentats répétés. D'autres auteurs très dignes de foi en ont cité d'incontestables. Marc (2) rapporte entre autres le cas d'une fille de douze ans, qui, à la suite de rapports avec un garçon presque de son âge, avait eu les parties assez dilatées pour admettre un adulte, sans que l'hymen, affaissé par ses rapports antérieurs, ait été détruit. C'est là l'effet de cet élargissement des parties qui, de degré en degré, peut aller chez les petites filles jusqu'au refoulement de la membrane hymen, chez les plus grandes jusqu'au relâchement de l'hymen qui laisse béante l'entrée du vagin.

Ces faits ne sont certainement pas de nature à provoquer l'étonnement autant que ceux qu'à rapportés le savant professeur de médecine légale de la Faculté de Strasbourg, M. G. Tourdes (3), et dans lesquels une dilatation graduelle et lente du méat urinaire avait été au point de permettre dans ce canal l'introduction du membre viril.

(1) *Loc. cit.*

(2) *Dictionnaire de médecine*, t. XXX, art. VIOL.

(3) *Des cas rares en médecine légale*, thèse de concours. Strasbourg, 1840.

J'ajoute, pour terminer sur ce point, que certains vices de conformation des organes sexuels favorisent, chez des femmes qui ont depuis longtemps dépassé l'âge de la puberté, une déformation en tout semblable à celle que nous venons d'indiquer comme appartenant surtout à la seconde enfance. C'est ainsi que j'ai vu une fille de quarante et un ans, forte et bien constituée, se disant vierge, et présentant une étroitesse du vagin dont les parois contractées et rigides ne pouvaient recevoir le pénis le moins volumineux. La vulve était évasée en entonnoir, et l'hymen formait au fond un bourrelet saillant percé au centre d'une ouverture à bords frangés qui n'admettait que l'extrémité du petit doigt.

Tels sont, en résumé, les signes des attentats à la pudeur, soit qu'ils constituent un acte de violence isolé et passager, soit que, par leur répétition, ils amènent une déformation caractéristique des organes sexuels des femmes ou des enfants qui les ont subis.

DES SIGNES DU VIOL.

Le viol peut être défini, au point de vue de la médecine légale, toute violence exercée sur les organes sexuels de la femme et caractérisée par la défloration, c'est-à-dire par la déchirure complète ou incomplète de la membrane hymen.

Des caractères de la défloration. — Sur les 300 cas dont je présente l'analyse dans cette étude, on compte 118 viols dans lesquels 83 fois la défloration était complète et 35 incomplète.

« Ce n'est guère, dit M. le professeur Toulmouche, que depuis treize à quatorze ans jusqu'à dix-huit ou vingt, que le viol est consommé. » Je ne trouve pas la limite inférieure bien posée; il résulte des faits que j'ai recueillis qu'elle doit être reculée jusqu'à dix ans environ, je l'ai vue même descendre à six ans.

Voici d'ailleurs comment se répartissent mes 118 observations de viols :

Au-dessous de 11 ans,	29.	Déflor. complète,	11.	Déflor. incompl.,	18.
De 11 à 15 ans. . . .	45	—	31	—	14.
De 15 à 20 ans. . . .	39	—	36	—	3.
Au-dessus de 20 ans.	3	—	3	—	»
Non indiqué	2	—	2	—	»

Ce tableau met en relief d'une manière très frappante l'influence de l'âge sur le fait de la défloration. On voit en effet que, si elle est possible chez les petites filles, elle est le plus souvent incomplète; et que à mesure que l'on s'élève vers l'âge nubile, elle devient à la fois plus fréquente et plus facile.

Du siége et de la forme de la déchirure de l'hymen. — La déchirure de l'hymen peut varier pour le siége et pour la forme : elle résulte à peu près constamment d'un effort brusque dirigé dans le sens de l'axe du vagin et qui porte principalement sur le centre et sur le bord libre de la membrane hymen, c'est-à-dire dans les points où elle offre le moins de résistance. C'est là qu'elle cède en effet, et la déchirure s'opère ordinairement de haut en bas et au milieu de la membrane, de manière à laisser de chaque côté un lambeau vertical. Plus rarement la division a lieu en deux points, et laisse, entre les deux fragments latéraux, un lambeau médian triangulaire. Je n'ai jamais remarqué que la rupture se fît précisément, comme le prétend M. Devergie, entre les renflements, d'ailleurs fort peu constants, du bord libre de l'hymen. Il y a à l'égard du siége de la déchirure de nombreuses différences qui tiennent, ainsi que le fait observer avec raison M. le docteur Devilliers, « à l'étendue de l'hymen, à sa forme, à sa résistance, à l'existence ou à l'absence et à la situation des plicatures vaginales qui la doublent, et enfin à la nature de la cause agissante. »

La déchirure, qui n'intéresse dans la défloration incomplète

qu'une partie plus ou moins considérable de l'hymen, et qui la divise plus ou moins profondément, peut s'étendre, dans la défloration complète, jusqu'à la fourchette elle-même, qui est souvent comprise dans la solution de continuité.

De la cicatrisation de l'hymen déchiré. — Lorsqu'elle est récente, la déchirure de l'hymen présente tous les caractères d'une plaie contuse à bords rouges et sanglants. L'inflammation, qui s'en empare promptement, y détermine une tuméfaction parfois assez marquée, qui peut entraîner et retarder la cicatrisation. Celle-ci, dans tous les cas, s'opère sur place, c'est-à-dire que, lorsque la déchirure est incomplète, il reste sur le bord libre une dépression visible et remarquable par la couleur plus pâle du tissu cicatriciel; et que, lorsque la défloration est complète, la membrane ne se réunit pas et reste séparée en deux lambeaux qui se cicatrisent isolément. Il est très important de rechercher quelle est la durée de cette période de cicatrisation, qui fournit les signes les plus certains de la défloration récente. A entendre les auteurs, et entre tous Orfila et M. Devergie, celle-ci ne pourrait pas être reconnue au delà d'un temps très court, dont ils restreignent les limites à un ou deux jours, et au plus trois ou quatre; Briand et Chaudé la portent à cinq ou six. Ces propositions sont peu exactes, et à coup sûr beaucoup trop absolues. Les signes de la défloration récente ne disparaissent pas si vite; il n'est pas rare, au contraire, de les voir persister pendant un temps assez long. M. Toulmouche, toujours plus vrai parce qu'il est plus pratique, ne craint pas de dire que la cicatrisation s'opère dans l'espace de huit à douze jours; j'ajoute, en me rangeant à cette opinion, que je l'ai vue retardée jusqu'au quinzième et au vingtième jour. Plusieurs circonstances, d'ailleurs, peuvent en faire varier le terme; particulièrement le degré d'inflammation des bords de la plaie de l'hymen et l'état de repos ou d'excitation répétée des parties.

De l'état des lambeaux de l'hymen après la défloration. —

Tous les auteurs, sans exception, gardent le silence sur ce que deviennent les lambeaux de l'hymen après la défloration, et c'est là pourtant une circonstance capitale dans l'appréciation des faits de viol. Tantôt ils n'ont subi aucune rétraction; tantôt, au contraire, ils sont plus ou moins complétement rétractés. Dans le premier cas, l'hymen étant divisé dans toute sa hauteur, les deux lambeaux peuvent former de chaque côté un repli assez large, sinueux, comme froncé, qui ferme en partie l'orifice du vagin; quelquefois même, agglutinés par du mucus, ils simulent une membrane intacte; d'autres fois ils flottent librement au-devant de l'entrée du vagin. Cet état peut persister pendant un temps très long : pendant des mois et des années, tant qu'il n'y a pas répétition des actes sexuels, tant que la violence d'où résulte la défloration, n'est pas suivie d'un commerce sexuel régulier. Dans ce second cas, au contraire, on voit les lambeaux se rétracter peu à peu et se réduire graduellement à l'état de caroncules hyménales; plus rarement ils se renversent en dehors et forment autour de l'orifice du vagin dilaté un double repli muqueux plus ou moins large, confondu à la base avec la cicatrice qui tient la place de la fourchette déchirée.

De l'état du vagin après la défloration. — On comprend que, dans ces deux cas si différents, l'état du vagin ne doit pas être le même : il peut se faire qu'après la défloration il reprenne ses dimensions primitives et se montre encore très étroit et très peu dilatable; lorsque, au contraire, les rapprochements sexuels se sont multipliés, en même temps que les lambeaux de l'hymen se rétractent, le vagin s'élargit et se laisse facilement distendre : il y a à tenir grand compte de ces différences.

Des traces de violences caractéristiques du viol. — La défloration n'est pas la seule trace de violence que l'on observe à la suite du crime de viol. Dans certains cas relativement moins nombreux qu'on ne pense, puisque nous l'avons noté onze fois

seulement, la brutalité des coupables et la résistance des victimes se traduisent par des lésions matérielles faciles à constater soit sur les organes sexuels, soit sur quelque autre partie du corps. Ces traces de violences consistent en ecchymoses, en excoriations, en érosions, qui reproduisent souvent par leur forme l'empreinte des doigts ou des ongles. Leur siége est particulièrement caractéristique. Outre celles que l'on rencontre autour des parties sexuelles, on en trouve sur les bras, aux poignets et sur les membres inférieurs, au-dessus des genoux et à la partie supérieure des cuisses. J'ai rencontré une fois un gonflement très douloureux de la cuisse, qui avait été écartée presque jusqu'au point de se luxer; la marche était très pénible et à peu près impossible. Ces violences se rencontrent, on le voit, partout où s'offre une résistance à paralyser, un effort à vaincre. Par les mêmes raisons, on peut constater autour du cou, sur les lèvres, à la face, des traces de pressions à l'aide desquelles on a cherché à étouffer les cris. Enfin les emportements de la lubricité peuvent laisser leur trace sur les seins, que l'on trouve parfois marbrés de contusions. J'ai vu, ce qui serait à peine croyable, l'extrémité du sein, le mamelon complétement arraché par une atroce morsure.

Il est une remarque générale qui doit trouver ici sa place. Les ecchymoses sont parfois assez lentes à paraître, et pourraient échapper à un examen fait dans les trois ou quatre premiers jours qui suivent la consommation du crime. Il importe de ne pas oublier cette circonstance, afin de ne rien négliger pour arriver à la constatation complète de tous les signes du viol.

Des troubles de la santé générale consécutifs au viol. — Le viol, qui offense les sentiments les plus intimes de la jeune fille ou de la femme, au moins autant qu'il blesse le corps, détermine souvent une perturbation morale et un ébranlement physique qui altèrent d'une manière plus ou moins grave, plus ou moins profonde, plus ou moins durable, la

santé générale. Les accidents qui en résultent sont tantôt immédiats et passagers, tantôt secondaires et prolongés.

Parmi les premiers, il faut noter surtout les troubles nerveux variés, tels que la syncope, le délire, les convulsions, ou encore un mouvement fébrile aigu et violent, une sensation de brisement et de fatigue souvent accompagnée de douleurs déchirantes dans la poitrine. Parmi les seconds se rangent les symptômes gastralgiques, des palpitations, qui, chez les jeunes filles nubiles, persistent plusieurs mois après la défloration, et qui offrent une complète analogie avec les troubles sympathiques qui accompagnent ordinairement les affections des organes génitaux. Le viol est quelquefois encore le point de départ d'une affection hystérique, et plus rarement de l'épilepsie. Dans les cas où la défloration a été suivie de rapprochements sexuels répétés, surtout sur des petites filles encore éloignées de l'âge de la puberté, on voit la constitution tout entière s'altérer en même temps que les organes génitaux deviennent le siége de la déformation que nous avons décrite. La pâleur du visage, le teint plombé, le regard éteint, les yeux cernés, la peau sèche, l'essoufflement, la lenteur et la difficulté des digestions, une extrême faiblesse, concourent à révéler l'influence pernicieuse qu'a éprouvée tout l'organisme d'actes contre lesquels la morale et la nature se soulèvent également.

Du viol suivi de mort. — La honte, la crainte du déshonneur, ont plus d'une fois poussé au suicide des femmes victimes de viol. J'en ai vu deux exemples : l'un, dans lequel une femme se jeta par la fenêtre au moment même où elle était délivrée de l'étreinte de celui qui avait abusé d'elle ; l'autre, où une jeune fille déflorée se fit périr par asphyxie dans la nuit même qui suivit le crime.

D'autres fois le viol n'est que le prélude de l'assassinat, et soit que le coupable espère se dérober au châtiment en faisant disparaître le seul témoin qui puisse l'accuser, soit que, dans

la lutte, il ne puisse vaincre la résistance ou étouffer les cris qu'en donnant la mort, il peut se faire que l'on ait à constater à la fois le meurtre et le viol. Dans les quatre cas où j'ai été appelé à assister la justice pour des affaires de cette nature, c'est toujours par la strangulation que le crime avait été commis. Une fois, en outre, le cadavre avait été précipité dans l'eau.

Mais la mort n'est, dans ces diverses conditions, qu'une suite indirecte, qu'une complication accidentelle en quelque sorte du viol. Il peut se faire, cependant, qu'elle en soit la conséquence directe et immédiate. Les troubles nerveux que j'ai indiqués comme pouvant éclater sous l'impression des violences subies, peuvent acquérir une telle intensité, être portés à un tel degré d'acuité, que la femme succombe soit à une syncope, soit à un délire aigu, soit à un paroxysme convulsif, soit même à une fièvre cérébrale.

Il n'est pas non plus douteux que les délabrements produits dans les organes sexuels ne puissent aussi amener la mort, soit par une hémorrhagie dans le petit bassin, soit par une inflammation des ovaires et du péritoine. Ces cas ne se présenteront guère que lorsqu'une femme aura eu à subir les outrages répétés de plusieurs hommes, qui, chacun à leur tour, auront assouvi sur sa personne leur sauvage brutalité.

DE QUELQUES SIGNES COMMUNS AU VIOL ET AUX ATTENTATS A LA PUDEUR.

Il me reste à parler de quelques circonstances communes au viol et aux attentats à la pudeur, et qu'il est très important de ne pas négliger dans l'étude et l'appréciation de faits de cette nature : j'entends le mal vénérien communiqué, et les différentes espèces de taches qui peuvent se produire sur les linges et sur les vêtements dans ces rapprochements criminels. Je ne ferai, du reste, qu'indiquer ici ces particularités, me réservant de les étudier avec détail et d'en apprécier la

signification à l'occasion des questions spéciales auxquelles elles peuvent donner lieu.

Maladie vénérienne communiquée par le fait de l'attentat à la pudeur ou du viol. — Déjà, en parlant de l'inflammation de la vulve et du vagin qui peut survenir chez les petites filles par suite d'un attentat à la pudeur, j'ai rappelé que la communication d'un écoulement blennorrhagique pouvait s'opérer de cette façon. Sur les 88 cas dans lesquels j'ai observé un écoulement des parties génitales, 55 fois il était dû à une inflammation simple ; 23 fois il était de nature blennorrhagique. La blennorrhagie, bien distincte de l'affection syphilitique, peut être, au point de vue de la médecine légale, réunie avec elle sous le nom générique de maladie vénérienne. Mais il faut spécifier avec soin qu'elle est celle des deux affections que l'on rencontre dans un cas donné.

La syphilis se présente plus rarement que la blennorrhagie à la suite des attentats à la pudeur ou du viol. Je l'ai notée 18 fois seulement : 8 sans défloration et 10 avec défloration. Elle doit être envisagée dans ses diverses conditions, et particulièrement au point de vue de la nature et de la forme des accidents, de la période à laquelle ils appartiennent, et enfin du siége qu'ils occupent. Chacune de ces considérations peut être utilement invoquée pour la solution des questions posées à l'expert.

Il faut donc s'attacher avec soin à décrire le caractère de l'affection syphilitique observée, le genre de la lésion : chancre simple ou induré, plaques muqueuses, syphilides, etc. ; de manière à pouvoir, non-seulement comparer les symptômes qui existent et chez les victimes et chez l'inculpé, mais encore préciser autant que possible, par la date de la maladie, celle du crime qui en est l'origine. Je me permettrai, à cet égard, de m'élever de toutes mes forces contre une proposition émise à la fois par M. Devergie et par Orfila, et que je n'hésite pas à déclarer absolument erronée. Suivant ces deux

auteurs, on n'aurait à constater, dans les cas de viol compliqués de maladie vénérienne communiquée, que des accidents primitifs. Ceux-ci même ne pourraient que fort rarement concourir à prouver le viol, « parce que, dit Orfila, les symptômes vénériens ne se manifestent ordinairement qu'après » le troisième jour, et qu'alors, le plus souvent, il ne reste » plus de traces de meurtrissures génitales. » Il y a là une confusion qu'il importe essentiellement de faire disparaître. Les signes fournis par la syphilis communiquée sont tout à fait indépendants de ceux qui résultent des désordres locaux que les violences directes peuvent produire sur les organes sexuels. Il faut donc, dans tous les cas, constater l'existence des accidents syphilitiques, avec tous leurs caractères. Mais, en outre, il n'est pas exact de dire que les symptômes vénériens résultant d'un viol ne se déclarent qu'après plusieurs jours. La déchirure qui s'est opérée dans ces actes violents et criminels favorise l'inoculation et abrége d'une manière considérable le temps de l'incubation ; de telle sorte que, même à une très petite distance de l'époque du viol infectant, on peut trouver les traces de la maladie communiquée.

En résumé, à quelque époque que l'on procède à la visite et à l'examen d'une personne qui a été victime d'un attentat à la pudeur ou d'un viol, l'existence des symptômes syphilitiques, leur forme, leur date, leur siége, peuvent fournir des signes très précieux, et souvent même décisifs, pour la solution des questions médico-légales si complexes et si délicates que soulèvent les cas de cette nature.

Des taches que l'on rencontre sur les linges et sur les vêtements dans les cas d'attentats à la pudeur et de viol. — Différentes espèces de taches peuvent se produire pendant l'accomplissement et à la suite des actes qui constituent le viol ou l'attentat à la pudeur.

La déchirure ou l'érosion des parties donne lieu à l'écoulement d'une certaine quantité de sang ; l'excitation des sens,

qui est le mobile et le but de ces crimes, provoque l'émission de la liqueur séminale ; enfin, parmi les accidents consécutifs aux attentats à la pudeur, on a vu combien était fréquente la sécrétion d'une matière mucoso-purulente à la surface des organes sexuels.

Ces différentes humeurs peuvent se déposer sur les linges et les vêtements que portent la victime, et le coupable et y laissent des taches de forme, de nature et d'aspect divers, qui constituent des traces visibles et, dans bien des cas, tout à fait caractéristiques. Nous nous étendrons sur les moyens de reconnaître avec certitude ces taches de sang, de sperme, ou de matière purulente, lorsque se présenteront, dans cette étude, les questions qui se rapportent à ce point spécial. Qu'il suffise, quant à présent, de signaler leur mode de production et leur existence assez fréquente. Ce qu'on a dit du siége particulier qu'affecterait chaque espèce de tache ne saurait être accepté comme vrai. M. Devergie, qui a prétendu que l'on trouvait, sur le devant de la chemise d'une femme violée, les taches de sperme, et, sur le derrière, les taches de sang, a évidemment beaucoup trop généralisé certains faits particuliers, et n'a pas assez considéré les circonstances si nombreuses et si variées qui, telles que les hasards de la lutte, les efforts de résistance et d'autres causes encore, peuvent changer la position respective des parties, et faire tomber, sur des points très différents, les souillures, dont il importe moins de constater la situation que de reconnaître exactement l'origine et la nature.

DE L'INCULPÉ DANS LES CAS DE VIOL OU D'ATTENTAT A LA PUDEUR.

Il arrive trop souvent que l'expert appelé à éclairer la justice, dans les cas de viol et d'attentat à la pudeur, ait à examiner les inculpés et à se prononcer sur des faits qui les concernent, pour que l'on puisse se dispenser de faire entrer dans cette étude les renseignements particuliers qu'il peut être

intéressant de recueillir, relativement à leur personne et à leur état physique.

L'âge de ceux qui se rendent coupables de pareils crimes est extrêmement variable. Si les enfants des deux sexes peuvent se livrer entre eux à des attouchements et à des actes impudiques, il n'est malheureusement pas plus rare de voir des vieillards, des septuagénaires, se porter sur des petites filles aux plus honteux attentats. Tous les âges paraissent donc fournir leur contingent à cette partie de la statistique criminelle.

Ce qui est plus triste encore, c'est de voir que les liens du sang, loin d'opposer une barrière à ces coupables entraînements, ne servent trop souvent qu'à les favoriser. Des pères abusent de leurs filles, des frères de leurs sœurs. Les hommes mariés figurent en nombre presque égal à celui des célibataires dans les tables de la justice pour des crimes commis sur des adultes, et donnent un chiffre tout à fait égal pour ceux qui sont commis sur des enfants : 66 célibataires sur 100 accusés dans le premier cas, 50 sur 100 dans le second.

L'examen que l'on a à faire subir à l'inculpé peut porter sur l'état mental ; mais le plus ordinairement, et c'est là le seul cas qui doive nous occuper ici, il a pour objet sa conformation physique.

Tantôt il y a lieu d'apprécier le degré de force dont il est doué, afin d'apprécier la résistance qu'il a pu vaincre ; tantôt la forme et le volume du membre viril pour reconnaître jusqu'à quel point il est proportionné aux dimensions des organes de sa victime, et jusqu'où ont pu être portés les désordres résultant de l'intromission.

Dans d'autres cas, c'est sur un vice de conformation particulier que l'attention doit se fixer. En effet, quelques inculpés cherchent à détourner l'accusation qui les menace en alléguant quelque disposition physique qui les rend incapables de commettre les actes qui leur sont reprochés. Les uns ne craignent

pas d'invoquer, à ce titre, de simples hernies ; j'en ai vu présenter pour se disculper un hypospadias ou l'absence d'un testicule dans les bourses. Il n'est pas nécessaire de faire remarquer qu'aucun de ces vices de conformation ne peut, en aucun cas, être admis comme inconciliable avec les actes d'attentat ou de violences que la lubricité peut inspirer même à l'impuissance.

Il est encore un point de vue auquel ces particularités de la conformation peuvent offrir de l'intérêt, de même que certains signes individuels remarqués par les victimes de l'attentat ou du viol, au moment de la consommation du crime. On comprend qu'ils peuvent, dans certains cas, constituer de véritables signes d'identité et servir de contrôle aux déclarations accusatrices. C'est à l'expert qu'est confié le soin de les rechercher ; et je me contenterai de citer en exemple : une tumeur érectile en forme de fraise située au-dessous des bourses, et une disposition singulière des poils du pubis enroulés en boucles sur les côtés et rasés au milieu, faits observés par moi-même chez deux individus dénoncés comme coupables de viol par deux jeunes filles, qui invoquaient à l'appui de leur témoignage ces signes surpris par elles dans les parties les plus secrètes.

Il ne faut pas omettre de signaler les traces de rixe ou de lutte, contusions, coups d'ongles, morsures, qui peuvent exister sur les diverses parties du corps de l'inculpé, et notamment sur les mains, au visage et aux parties sexuelles, où l'instinct de la résistance peut diriger les coups de la victime qui se défend.

Enfin l'examen complet auquel on doit le soumettre permettra de recueillir les indices importants qui résulteraient de l'existence d'une maladie communicable, dont on retrouverait ou dont il resterait à rechercher l'analogie sur la personne qui prétendrait avoir été l'objet de violences criminelles. Certaines affections de la peau, des végétations, des

parasites, la blennorrhagie, la syphilis et ses formes variées, sont les plus fréquentes de ces affections et celles qu'il importe le plus de constater avec soin dans l'examen que doit subir l'inculpé sur lequel pèse une accusation de viol ou d'attentat à la pudeur.

ATTENTATS COMMIS PAR DES FEMMES SUR DES PETITS GARÇONS.

Tout ce qui vient d'être dit s'applique aux actes de violence commis par des hommes sur des personnes du sexe féminin, qui semblent les seuls que l'on puisse et que l'on doive prévoir. Il y a cependant des exemples d'attentats commis par des femmes sur de jeunes garçons; et ces faits, quelque exceptionnels qu'ils puissent paraître, ne doivent pas moins trouver place dans cette étude. J'en ai recueilli six, dont un cité par M. Devergie (1), trois consignés dans les *Annales d'hygiène* (2), et deux observés par moi.

Dans tous ces cas, il s'agissait d'enfants de onze à treize ans que des femmes de dix-huit à trente ans avaient dressés à la débauche par des attouchements répétés et même initiés à un commerce sexuel. Ces jeunes garçons présentaient tous les signes d'une fatigue générale excessive due à ces excès prématurés. Leur figure était pâle, leurs yeux cernés, la peau chaude et sèche, le pouls accéléré, le ventre douloureux et tendu, les aines gonflées et sensibles, les cuisses et les jambes brisées; les parties sexuelles très développées, le pénis long et demi-turgescent, le gland facilement découvert, l'ouverture de l'urèthre rouge et enflammée, parfois humectée par un suintement très muqueux d'un blanc grisâtre; les bourses flasques et le cordon très douloureux. Deux d'entre eux étaient infectés de la syphilis.

Ce genre d'attentats exige, comme les autres, que l'inculpée soit sévèrement examinée; et, bien que le sexe diffère, l'expert

(1) *Loc. cit.*
(2) T. XXXVII, p. 462.

doit être guidé par les mêmes principes dans ces visites où les constatations à faire sont, la plupart du temps, les mêmes, et consistent tantôt dans l'existence de la maladie vénérienne, tantôt dans la présence d'un signe particulier propre à établir l'identité et à confirmer les rapports des jeunes victimes. J'ai vu, par exemple, dénoncer ainsi une cicatrice du sein ; tantôt enfin un vice de conformation, tel qu'un rétrécissement très notable du vagin, qui, ne permettant pas des rapports sexuels complets avec un adulte, explique, sans les excuser, les séductions criminelles exercées sur des enfants par une femme débauchée.

OBSERVATIONS D'ATTENTATS A LA PUDEUR ET DE VIOL.

Avant d'aborder l'examen des questions nombreuses et variées que la justice peut proposer à résoudre au médecin expert dans la poursuite et le jugement des causes d'attentats à la pudeur et de viol, je crois utile de citer ici quelques faits particuliers qui pourront compléter utilement l'exposé analytique qui précède. Je ne multiplierai pas ces exemples, et je me bornerai à ceux qui offrent quelque particularité intéressante, soit au point de vue des constatations matérielles, soit eu égard aux questions qu'ils ont soulevées.

J'appellerai surtout l'attention, dans les faits qui vont suivre, sur la conformation des parties sexuelles, sur les lésions morbides et sur la déformation caractéristique consécutive aux attentats à la pudeur, ainsi que sur les cas exceptionnels de vice de conformation des organes génitaux. Dans les observations relatives au viol, j'insisterai particulièrement sur l'état des lambeaux de l'hymen déchiré, sur les viols suivis de suicide et d'assassinat.

OBSERVATION Ire. — *Attentat à la pudeur. Signes négatifs. Leucorrhée constitutionnelle.*

Visite de la jeune Augustine Bodin, âgée de six ans et demi.
Enfant lymphatique peu développé, peu intelligent; contradiction

dans les réponses. Pleurs; yeux rouges, paupières enflammées, sans cils. Engorgement et abcès autour du cou.

Parties génitales externes très peu développées. L'ouverture de la vulve est très étroite et très enfoncée : on aperçoit la membrane hymen qui la ferme complétement et dont le centre seul est percé d'un petit orifice; elle est parfaitement intacte. La fourchette n'est nullement déprimée. Écoulement médiocrement abondant d'une matière jaune assez épaisse, qui imprègne la face interne des petites et des grandes lèvres et l'orifice de la vulve; mais sans trace d'inflammation ni d'ulcération. Pas de douleur.

Conclusions : 1° La jeune Julie-Augustine Bodin n'a pas été déflorée; 2° la membrane hymen, ainsi que les parties extérieures de la génération sont intactes et ne présentent les traces d'aucune violence; 3° l'écoulement peu abondant dont est actuellement affectée la jeune Bodin, paraît être uniquement dû à une irritation locale fréquente chez les petites filles d'un tempérament lymphatique et d'une constitution très molle comme est la jeune Bodin, qui a déjà été d'ailleurs atteinte d'un écoulement semblable; 4° l'absence d'inflammation et d'ulcération, et l'intégrité des parties sexuelles, jointes à la nature de l'écoulement, ne permettent pas de penser qu'il résulte de la communication d'une affection vénérienne contagieuse; 5° par suite des précédentes constatations, nous n'avons pas jugé nécessaire de visiter l'inculpé Carmann, dont l'état a déjà du reste été l'objet d'un premier examen.

Observ. II. — *Attentat à la pudeur avec déchirure incomplète de l'hymen.*

Visite de la jeune Mathilde François, âgée de dix ans.

Assez grande pour son âge; bonne constitution. Pas de scrofules. Parties sexuelles bien conformées. Développement avancé, mais non exagéré. Membrane hymen non détruite. Orifice de la vulve notablement élargi, mais sur le bord gauche et vers l'insertion supérieure de l'hymen, déchirure qui intéresse les deux tiers de la hauteur. Déchirure incomplétement cicatrisée et marquée par un gonflement et une vive rougeur des deux lèvres de la blessure. L'inflammation ne s'étend pas aux parties adjacentes, et ni tuméfaction, ni rougeur, ni écoulement. Pas de douleur. Santé générale non altérée.

1° La jeune Mathilde François n'a pas été déflorée; 2° mais elle présente une déchirure incomplète de la membrane hymen, qui est le résultat manifeste d'une tentative d'introduction d'un corps dur et volumineux comme le membre viril; 3° il n'existe aucune trace d'affection vénérienne soit ancienne, soit récente; 4° l'inflammation circonscrite est l'indice des violences qui ont été exercées sur la jeune François.

Observ. III. — *Attentat à la pudeur. Inflammation simple et très aiguë de la vulve et du vagin.*

Visite le 27 juin 1856 de la jeune Clara Peuchin, âgée de huit ans.

Jeune enfant de constitution excellente. Parties sexuelles bien conformées et pas plus développées que l'âge ne le comporte. Inflammation générale de la vulve. Hymen rouge, tuméfié, déchiré sur le bord libre. Écoulement abondant de matière purulente sortant du vagin ; ni ulcération, ni engorgement. Bon état général.

L'inculpé présente à l'extrémité du membre viril de nombreuses excoriations récentes, mais sans caractère syphilitique, et qui peuvent se rattacher à une irritation de l'urèthre, qui se manifeste par un suintement muqueux assez abondant que la pression du pénis rend très apparent. Il y a en outre à la base du gland une cicatrice ancienne dont le siége et la forme indiquent qu'elle provient d'un chancre depuis longtemps guéri. On n'a trouvé d'ailleurs sur ce détenu aucun signe actuel de syphilis constitutionnelle.

1° La jeune Clara Peuchin n'a pas été déflorée.

2° Elle porte des traces de violences manifestes, caractérisées par la déchirure incomplète de l'hymen et par l'inflammation très aiguë dont les parties sexuelles sont le siége.

3° Cette inflammation qui peut être le résultat d'un contact impur, peut aussi être simplement le résultat de l'irritation produite par des tentatives violentes d'introduction du membre viril. Elle ne peut dans aucun cas être attribuée soit à la mauvaise constitution de l'enfant, soit à des habitudes vicieuses de sa part.

4° Le nommé C... n'est atteint en ce moment d'aucune affection vénérienne actuellement communicable, mais il porte les traces d'une inflammation chronique des organes génitaux, qui peut avoir rendu son approche encore plus irritante pour les parties délicates d'un enfant.

Observ. IV. — *Attentat à la pudeur sur une petite fille de cinq ans. Désordres considérables. Inflammation. Écoulement blennorrhagique.*

Examen de la jeune Parant, âgée de cinq ans.

Peu développée. Tempérament lymphatique et d'une bonne constitution ; a eu quelques engorgements glanduleux, et à différentes reprises léger écoulement leucorrhéique des parties extérieures de la génération. Des renseignements fournis par l'enfant au milieu d'hésitations et de larmes, il résulte que l'inculpé se serait livré trois fois sur elle à des tentatives de violences ; que le 10 janvier notamment il l'aurait attirée dans sa chambre, et qu'après l'avoir jetée sur son lit, il s'était couché sur elle, lui avait introduit un morceau de bois très dur dans le derrière, qu'il était resté dans

cette position pendant un petit quart d'heure, et qu'enfin elle s'était sentie mouillée autour des parties. Elle ajoute qu'elle avait souffert et que la douleur l'avait fait crier.

Grandes lèvres imprégnées de mucus purulent concrété. Entrée de la vulve : siége d'une inflammation très violente avec rougeur vive de la face interne des petites lèvres, ulcération superficielle de la membrane muqueuse qui les revêt, et enfin écoulement abondant de matière épaisse et assez analogue au pus. Le clitoris est plus développé qu'il ne l'est d'habitude, il n'est le siége d'aucune irritation particulière ; la fourchette est intacte. L'entrée de la vulve est manifestement élargie, elle offre une disposition infundibuliforme et constitue une sorte de canal assez large pour admettre le pouce d'un homme adulte, et qui se rétrécit au niveau de l'hymen. Cette membrane n'est pas déchirée dans son segment inférieur, mais l'orifice central est notablement agrandi ; les bords de l'hymen, incomplétement détruits, forment de chaque côté de l'entrée du vagin un repli saillant rouge tuméfié, légèrement excorié. Il n'existe pas de chancres. Les ganglions de l'aine sont tuméfiés et un peu douloureux.

Pas de traces de contusions, ni sur les bras, ni sur les membres inférieurs. Santé générale non altérée.

1° La jeune Parant est actuellement affectée d'une inflammation très violente des parties extérieures de la génération avec écoulement blennorrhagique abondant.

2° La membrane hymen est incomplétement déchirée et l'orifice du vagin manifestement élargi.

3° Ces désordres peuvent être attribués à des violences répétées et à des tentatives d'introduction d'un corps dur dans les parties sexuelles.

4° La nature de l'écoulement et l'intensité de l'inflammation ne permettent pas de les rapporter à un flux leucorrhéique analogue à celui qui peut exister chez les petites filles d'un tempérament lymphatique.

5° Rien n'indique que la jeune Parant soit adonnée à des habitudes d'onanisme.

6° L'écoulement blennorrhagique dont est atteinte cette enfant peut lui avoir été communiqué par le contact, et est analogue à l'affection qui a été constatée chez l'inculpé.

OBSERV. V. — *Attentat à la pudeur sur une petite fille de quatre ans et demi. Inflammation vulvaire. Écoulement par l'urèthre. Blennorrhagie communiquée.*

Visite de la jeune Henriette Muhaux, à Lourcine.

Enfant de quatre ans et demi, bien constituée. Pas de scrofules. Parties bien conformées. Pas de développement anticipé. Inflammation très aiguë. Gonflement, rougeur très vive. Écoulement purulent

verdâtre par la vulve et l'urèthre (*turgescence vasculaire très remarquable*). Hymen non détruit, rouge, tuméfié. Pas d'élargissement. Santé générale non altérée.

L'inculpé est atteint d'une chaudepisse aiguë avec écoulement purulent verdâtre, rougeur du méat et du prépuce, pas de chancres, qui remonte à un mois, à ce qu'il dit. Il prétend faussement que c'est le retour d'un écoulement ancien de plus de cinq ans.

1° La jeune Muhaux n'a pas été déflorée.

2° Elle est atteinte d'un écoulement blennorrhagique qui résulte manifestement d'un contact impur et qui est de nature vénérienne.

3° Elle ne porte pas d'autres traces actuellement appréciables de violences et d'attentat.

4° Le nommé B... est affecté d'un écoulement actuellement communicable et de la même nature que celui dont l'enfant est atteinte.

Observ. VI. — *Attentat à la pudeur commis par un vieillard septuagénaire sur une petite fille âgée de huit ans. Inflammation très aiguë de la vulve. Blennorrhagie communiquée. Examen de l'inculpé. Analyse des taches.*

Elisa Beaunis, âgée de huit ans, est généralement peu développée ; elle est chétive, et ses traits flétris, son teint plombé, ses yeux fortement cernés, lui donnent un aspect qui n'est pas naturel à son âge. C'est avec beaucoup de difficulté qu'elle conse t à nous répondre, et les renseignements qu'elle nous donne sont fort incomplets. Il en résulte cependant que depuis assez longtemps déjà, un an environ, le sieur Lemaigre chez lequel elle allait à l'école s'était livré sur elle à des attouchements répétés, et l'avait forcée à porter elle-même la main dans son pantalon ; enfin à plusieurs reprises il l'avait mise sur une chaise la robe relevée, les jambes fortement écartées, et se plaçant en face d'elle avait renouvelé ses attouchements et avait de plus introduit autre chose que son doigt entre les jambes. La jeune Adèle Beaunis ajoute qu'une fois elle s'est sentie les jambes mouillées. Du reste elle n'a jamais souffert, ni pendant, ni après les actes auxquels se livrait le sieur Lemaigre. Il y a seulement un mois qu'elle a été affectée d'un écoulement vaginal abondant, qui a éveillé l'attention de ses parents, et amené ses aveux. La dame Beaunis nous a représenté les draps qui avaient été récemment enlevés du lit que sa fille occupe seule, et ceux qui y sont actuellement ; elle nous a montré également plusieurs chemises qui ont été portées dans ces derniers temps par son enfant. Elle nous a déclaré en même temps n'avoir pas conservé celle qu'avait la jeune Adèle lors de ses derniers rapports avec le sieur Lemaigre.

Nous avons soumis ensuite les parties sexuelles de la jeune Beaunis à un examen attentif, et nous les avons trouvées dans l'état suivant :

Les parties extérieures de la génération ne sont pas plus déve-

loppées que ne le comporte l'âge de l'enfant. Le bord des grandes lèvres est rouge et comme gercé. Leur face interne est aussi le siége d'une irritation assez vive; mais c'est surtout en pénétrant plus profondément que l'on découvre des désordres plus grands. Les petites lèvres et la membrane muqueuse qui tapisse l'orifice de la vulve et celui de l'urèthre, offrent les signes de la plus violente inflammation : une rougeur ardente avec boursouflement et quelques petites excoriations superficielles. La membrane hymen existe; elle n'est ni déchirée ni déformée, mais sa face antérieure, est comme les parties voisines, fortement enflammée, tuméfiée et saignant au moindre contact. L'ouverture de l'hymen paraît un peu élargie, mais trop peu cependant pour admettre l'extrémité du petit doigt, surtout dans l'état d'irritation où se trouvent ces organes. La fourchette est intacte. Le clitoris est très peu développé. Enfin on voit s'écouler à la surface des parties malades et par l'orifice étroit de la vulve une matière jaunâtre peu épaisse qui suinte d'une manière continue, et dont la quantité augmente notablement lorsqu'on presse au niveau du périnée sur la cloison du vagin. L'enfant n'accuse d'ailleurs qu'une médiocre douleur et dit ne pas souffrir en urinant. Il n'existe dans les aines aucun engorgement ganglionnaire, non plus qu'aucune autre lésion dans le reste du corps.

Les différents linges qui nous ont été présentés, nous ont offert des taches qu'il nous reste à décrire. Les chemises portées depuis une quinzaine de jours par la jeune Adèle Beaunis, et notamment celle qu'elle avait au moment de notre visite, sont souillées en avant et en arrière dans toute leur largeur par un nombre considérable de taches d'un jaune verdâtre, formées par un mucus purulent desséché, auquel se mêlent en petite quantité quelques traces sanguinolentes et d'autres souillures produites par des matières fécales. Ces taches se retrouvent avec leur coloration spéciale et tous leurs caractères sur les draps qui ont séjourné pendant deux semaines au lit de la jeune Adèle, et sur ceux qui y sont depuis huit jours. La teinte verdâtre est un peu moins marquée sur ces derniers où les taches sont en général moins épaisses et d'une couleur plutôt grisâtre. Nous n'avons pas eu à rechercher si du sperme était mélangé à ces taches que la mère nous a affirmé être toutes récentes, et postérieures aux rapports qui auraient pu exister entre un homme et son enfant.

De l'exposé des faits qui précèdent et de l'examen auquel nous nous sommes livré, nous concluons que :

1° La jeune Adèle Beaunis n'a pas été déflorée. 2° Elle est affectée en ce moment d'une très violente inflammation avec écoulement muco-purulent des parties extérieures de la génération. 3° Cette inflammation et l'écoulement qui l'accompagne peuvent résulter simplement d'un contact irritant auquel auraient été soumises les par-

ties sexuelles; et notamment des attouchements répétés ou le frottement du membre viril à l'entrée de la vulve. 4° Il est possible, en outre, que l'écoulement soit le résultat d'une affection vénérienne communiquée; mais c'est ce que ne permettent pas de reconnaître les caractères physiques ou chimiques de la matière de l'écoulement. 5° L'examen des organes génitaux du sieur Lemaigre pourrait seul jeter quelques lueurs sur la nature de l'affection dont est atteinte la jeune Adèle Beaunis.

L'inculpé Lemaigre, âgé de soixante-et-onze ans, cassé, atteint d'une double hernie inguinale énorme et de varices, est affecté d'un écoulement uréthral très considérable, vénérien, contagieux, et peut, par le simple contact des parties sexuelles, avoir communiqué à Adèle Beaunis l'écoulement dont elle est atteinte.

Observ. VII. — *Attentat à la pudeur sur deux petites filles. Inflammation vulvaire. Déformation des parties sexuelles. Lésions de la bouche et des lèvres.*

J'ai eu, dans cette affaire, à examiner deux petites filles dont je vais indiquer sommairement l'état :

1° Elisabeth, âgée de dix ans moins un mois, est une enfant de taille ordinaire, d'une constitution assez chétive; et son teint est pâle et flétri, ses yeux fortement cernés. Elle a l'air très avancé et très intelligent, et répond avec une assurance et une précision qui ne se démentent pas un seul instant.

Interrogée par nous sur ses rapports avec le sieur Barré, elle nous fait le récit de toutes les circonstances qui sont mentionnées dans les interrogatoires dont nous avons pris connaissance et qu'il est inutile de répéter. Nous rappellerons seulement les détails les plus importants. Il y a trois ans que le sieur Barré aurait pour la première fois attiré dans son lit la jeune Elisabeth, et depuis cette époque le même acte se serait renouvelé toutes les fois que l'occasion s'en serait présentée. Dans ces diverses rencontres, il aurait non-seulement porté les mains sur les parties les plus secrètes du corps de l'enfant, mais encore à plusieurs reprises il lui aurait placé le membre viril entre les cuisses, soit en avant, soit en arrière, en la mettant, soit sur le dos, soit sur le ventre, et s'étendant sur elle. Plus d'une fois Élisabeth se sentit mouillée sur le ventre et sur les cuisses par un liquide qu'elle prit pour de l'urine, et sur la nature duquel elle ne peut s'expliquer. En général, lorsque le sieur Barré se portait sur elle à cette tentative de coït, elle éprouvait une vive cuisson et une sensation pénible qui la portait à s'agiter et à se retirer. Une seule fois elle ressentit une douleur plus violente que de coutume, en même temps qu'elle était couverte par une liqueur abondante. A la suite de ces actes si fréquemment renouvelés, Elisabeth continuait à souffrir de démangeaisons et de picotements assez dou-

loureux aux parties génitales. Elle ne s'est aperçue d'ailleurs d'aucun écoulement. Elle ajoute que dans ses attouchements Barré n'a jamais cherché à faire pénétrer son doigt au delà de l'orifice extérieur de la vulve. Ce sont là tous les excès auxquels il s'est porté sur elle. Au dire du sieur Nicolas, depuis qu'il a cette enfant chez lui, il a remarqué que chaque fois qu'elle allait chez Barré, elle en revenait mal à son aise, marchant péniblement, et qu'elle avait même eu plusieurs vomissements. Il n'a pas observé qu'elle fût adonnée à la masturbation.

L'examen des parties sexuelles nous montre un développement assez considérable de ces parties : le pubis est garni d'un duvet assez apparent ; les grandes lèvres forment une saillie très marquée, surtout en arrière, où elles s'écartent de manière à laisser voir facilement l'orifice du vagin qui est assez dilaté pour admettre l'extrémité du pouce d'un adulte ; les petites lèvres sont développées ; le clitoris, au contraire, est peu apparent ; la fourchette est amincie et déprimée, mais ne présente pas de déchirure. A notre première visite une inflammation extrêmement violente occupait l'entrée du vagin. Toutes les parties étaient considérablement boursouflées, d'un rouge très vif et d'une sensibilité telle, que le moindre contact était insupportable et qu'il était difficile d'apprécier bien exactement l'état des parties. La seconde fois, lorsque nous avons renouvelé notre examen, quelques moyens très simples que nous avions prescrits avaient diminué la phlogose, et nous avons pu voir que la membrane hymen, d'ailleurs intacte, est refoulée profondément de manière à laisser en arrière un cul-de-sac assez profond entre la convexité et le bord postérieur du vagin. Elle est encore tuméfiée et très rouge, et l'orifice que circonscrit son bord concave est rétréci par le gonflement. Il n'existe ni ulcération, ni écoulement appréciable ; et l'on ne constate sur le linge aucune tache qui en indique l'existence. Il n'y a non plus dans les aines et à l'hypogastre *ni* tumeur, ni douleur.

Du côté de l'anus il n'y a absolument rien à noter ; la forme de l'orifice n'est pas modifiée ; il n'est ni élargi, ni déchiré, et ne présente aucune trace de contusion ou de violence. Il n'en existe pas non plus sur d'autres parties du corps.

2° La jeune Joséphine, âgée de six ans et quatre mois, est peu développée et d'une constitution délicate. Sa physionomie est extrêmement douce et candide ; elle répond avec une grande timidité, mais en même temps avec une naïveté qui ne manque pas de précision.

Il y aurait, suivant ses réponses, dix-huit mois que son papa Barré l'aurait associée aux actes qu'il commettait sur sa sœur ; elles entraient toutes les deux dans le lit et passaient successivement entre ses mains. D'autres fois il les emmenait séparément dans quelque partie isolée de la maison. Il essaya sur la petite Joséphine,

dans la même position que sur sa sœur, d'introduire le pénis, soit dans le vagin, soit dans l'anus ; mais il réitéra moins souvent ces tentatives, qu'il ne poussa jamais très loin ; il se bornait avec elle à de mutuels attouchements...

Les parties génitales de la petite Joséphine ne présentent rien d'anormal, si ce n'est un peu de rougeur des petites lèvres, sans inflammation bien notable, sans écoulement, sans ulcération. La membrane hymen est dans un état d'intégrité parfaite ; l'anus est également intact, ainsi que le reste du corps.

Il n'en est pas de même de la bouche : les lèvres sont gonflées et très rouges. Tout leur pourtour est couvert de petites ulcérations assez analogues par leur forme et leur aspect à des aphthes, mais exclusivement limitées au bord extérieur des lèvres, et ne s'étendant ni à leur face interne, ni en dedans des joues, ni à aucune autre partie de la bouche. Les commissures labiales sont fendillées et en partie déchirées, d'où il résulte que l'enfant ne peut ouvrir la bouche sans une vive douleur, ni parler ou remuer les lèvres sans une grande difficulté. Elle affirme qu'elle n'a jamais eu d'affection semblable avant les efforts dégoûtants de succion qu'a exigés d'elle le sieur Barré.

Des faits qui viennent d'être exposés, nous concluons que :

A. Pour la jeune Elisabeth : 1° Il existe une violente inflammation et une conformation particulière des parties génitales externes qui peuvent être la suite du contact irritant et répété d'un corps dur, comme serait le membre viril en érection. 2° Il n'y a ni écoulement, ni ulcération, ni aucune trace d'affection syphilitique communiquée. 3° La membrane hymen est enflammée ou foulée, mais il n'y a pas eu défloration. 4° L'anus ne présente, non plus que le reste du corps, aucune trace de violence.

B. Pour la jeune Joséphine : 1° Il n'existe aucune lésion ni aucune trace de violence du côté des parties génitales ni de l'anus. Il n'y a pas eu défloration. 2° Les lèvres sont le siége d'une inflammation très vive et de nombreuses ulcérations, qui, eu égard à leur localisation exacte et à l'absence de lésions semblables dans l'intérieur de la bouche, paraissent dues à une cause externe et directe. 3° Ces altérations peuvent en particulier avoir été produites par l'introduction et le frottement d'un corps volumineux et dur comme serait le membre viril, et le contact d'une nature âcre comme l'humeur sébacée que sécrète la face interne du prépuce. 4° Quant à la nature des ulcérations, bien qu'elles paraissent simples et non syphilitiques, nous ne pourrons la déterminer avec toute certitude que lorsqu'il nous aura été permis de procéder à la visite du sieur Barré, et peut-être du jeune Jules Potier.

OBSERV. VIII. — *Attentats à la pudeur répétés sur une petite fille de neuf ans. Déformation de la vulve.*

Visite de la jeune Cautin, âgée de neuf ans.

Teint flétri, yeux caves, développement précoce, débauche prématurée. Organes sexuels très développés. Vulve large et profonde. Hymen non déchiré, mais refoulé. Infundibulum assez profond pour admettre l'extrémité du pénis ; ni inflammation, ni ulcération, ni écoulement, ni déchirure. Pas de traces de violences sur le reste du corps.

La jeune Cautin n'a pas été déflorée, mais présente une déformation caractéristique des parties extérieures de la génération, résultat de tentatives répétées d'intromission d'un corps dur et volumineux, comme le membre viril.

OBSERV. IX. — *Attentats à la pudeur répétés sur une petite fille de dix ans. Déformation caractérisée.*

Visite de la jeune Marie Destenay, dix ans, à Belleville, chez sa tante, victime d'attentat de la part du nommé Anciot.

Enfant peu développée. Se refusa d'abord à l'examen. Bonne constitution. Parties sexuelles bien conformées, développement exagéré. Entrée de la vulve et du vagin notablement élargie, forme une sorte d'entonnoir au fond duquel se voit la membrane hymen refoulée et incomplétement déchirée. La fourchette, déprimée, ne porte aucune cicatrice. Ni inflammation, ni écoulement, ni ulcération.

1° La jeune Marie Destenay n'est pas complétement déflorée. 2° Elle présente une déformation particulière des organes sexuels due à des tentatives répétées d'intromission d'un corps volumineux, comme le membre viril. 3° Ces tentatives peuvent remonter à une époque assez éloignée, mais qu'il est impossible de préciser.

OBSERV. X. — *Attentats à la pudeur répétés sur une petite fille âgée de onze ans. Déformation caractéristique.*

Visite de la jeune Marie-Aug. Lemaire, âgée de onze ans, victime d'attentats répétés.

Petite taille. Teint flétri, yeux cernés. Déformation des organes sexuels. Vulve largement ouverte; grandes et petites lèvres, très développées, en augmentent la profondeur. Dimensions du clitoris non exagérées. Hymen refoulé au fond d'une sorte d'infundibulum, en partie détruit et réduit à une sorte de repli circulaire qui laisse ouvert l'orifice élargi du vagin. Cette destruction partielle de l'hymen ne consiste pas en une déchirure, mais en une sorte d'usure qui, jointe à la déformation et à la disposition infundibuliforme de la vulve, atteste des tentatives réitérées. Pas d'inflammation.

La jeune Lemaire n'a pas été complétement déflorée; mais elle

présente une déformation et un élargissement des parties extérieures de la génération qui peuvent avoir été produits par des tentatives répétées d'intromission d'un corps dur et volumineux, comme le membre viril.

Il est impossible de déterminer d'une manière précise la date et le nombre de ces actes; il est permis néanmoins d'affirmer qu'ils remontent à plus d'un mois, et se sont renouvelés un assez grand nombre de fois.

OBSERV. XI. — *Attentats à la pudeur répétés. Déformation de la vulve chez une petite fille de onze ans.*

Visite, le 28 décembre 1852, à Vincennes, de la jeune Isabelle.

Enfant de onze ans, forte, physionomie étrange, difficultés pour se laisser examiner. Parties sexuelles volumineuses. Grandes lèvres fortes, velues. Ouverture de la vulve dilatée. Hymen non déchiré, mais refoulé et rétracté de telle sorte que l'orifice du vagin est élargi, sans cependant pouvoir admettre un corps aussi volumineux que le membre viril. Fourchette déprimée, mais non déchirée; muqueuse rouge, sans inflammation, ni ulcération, ni écoulement. Santé générale bonne.

La jeune Isabelle n'a pas été déflorée, mais elle présente une déformation caractéristique des parties sexuelles, qui résulte de tentatives répétées d'intromission du membre viril. Ces tentatives remontent à une époque assez éloignée et impossible à préciser, mais qu'il est permis d'évaluer au moins à deux ou trois mois. Il n'existe aucune trace de violences extérieures, non plus qu'aucun signe d'affection vénérienne ancienne ou récente.

OBSERV. XII. — *Attentats à la pudeur répétés sur une petite fille de onze ans. Déformation caractéristique des organes sexuels.*

Visite à l'hospice des Enfants-Trouvés, le 19 septembre 1849, de la jeune Alphonsine Grillier.

Cette enfant, âgée de moins de onze ans, présente dans toute sa personne un développement physique et intellectuel fort au-dessus de son âge. Sa physionomie, quoique peu ouverte, est assez heureuse. Elle est seulement fort pâle; son teint est flétri et ses yeux fortement cernés. Avant même que nous ne nous soyons suffisamment expliqué dans les questions que nous lui adressons relativement aux violences dont elle aurait été l'objet, elle s'empresse de devancer nos interrogations en nous opposant des dénégations obstinées. Elle se prête avec peine à l'examen auquel nous devons la soumettre, et paraît redouter une douleur qui lui serait déjà connue. Nous parvenons cependant à constater les particularités suivantes :

Les parties extérieures de la génération sont remarquables par un développement anticipé et tout à fait extraordinaire. Le pubis est

couvert de poils assez abondants et très longs ; les grandes lèvres, fort développées déjà, en sont également pourvues ; le clitoris est d'un volume très supérieur à celui qu'il présente d'ordinaire à cet âge ; mais ce qui frappe surtout, c'est l'absence de toute fraîcheur et l'aspect flétri de ces parties. Quand on écarte les petites lèvres, on voit que l'entrée de la vulve est notablement élargie et présente une disposition infundibuliforme très marquée. L'hymen, qui se trouve refoulé au fond de cette espèce d'entonnoir, n'est pas complètement détruit ; mais il est réduit à un anneau assez étroit dont l'orifice central est fort agrandi ; le bord libre de cette membrane est irrégulier, rouge, tuméfié ; à sa base on voit aussi une rougeur très vive, due à une irritation assez profonde de la membrane muqueuse qui revêt l'entrée du vagin. Une sensibilité exagérée accompagne cette irritation, et le contact de cette partie détermine chez l'enfant quelques douleurs.

Il n'existe pas d'autres traces de violences. On ne trouve pas non plus les signes d'une affection vénérienne communiquée.

Conclusions. De l'examen qui précède nous concluons que :

1° Le développement précoce, l'aspect et la disposition particulière des organes sexuels chez la jeune Alph. Grilliet sont l'indice certain d'une dépravation prématurée et d'actes vénériens répétés. 2° Il y a eu chez cette enfant non pas défloration complète, mais refoulement de la membrane hymen, élargissement de l'orifice vulvaire et irritation vive de ces parties, produits par l'introduction forcée et fréquemment renouvelée d'un corps dur, comme serait le pénis. 3° Il est impossible de fixer d'une manière précise l'époque à laquelle remonterait le premier accomplissement de ces actes attentatoires à la pudeur ; il est néanmoins très vraisemblable qu'ils remontent à plus d'une année.

Observ. XIII. — *Attentats à la pudeur répétés sur une petite fille âgée de onze ans et demi. Déformation caractéristique.*

Visite de la jeune Mariette Fouborne, douze ans et demi.

Quoique d'une taille et d'une physionomie non exagérées, développement véritablement extraordinaire des organes sexuels, et tous les attributs extérieurs de la nubilité. Vulve largement ouverte. Membrane hymen réduite à un anneau très lâche, ne forme qu'un simple repli autour de l'orifice béant du vagin dont les dimensions sont de nature à permettre l'introduction libre et facile du membre viril le plus volumineux. Il n'y a d'ailleurs aucune trace encore apparente de déchirure, d'inflammation ou de lésion quelconque.

OBSERV. XIV. — *Attentats à la pudeur répétés. Déformation caractéristique chez une jeune fille de treize ans et demi.*

Visite, le 5 janvier 1854, de la jeune Adèle Heurtaut, à Charonne, âgée de treize ans et demi.

Jeune fille grande, assez développée quoique non nubile. Organes génitaux surtout présentant un développement presque complet et des poils assez nombreux recouvrant les grandes lèvres et le pubis. Vulve saillante et très largement ouverte. Clitoris très volumineux. Hymen, sans être entièrement détruit, profondément refoulé et en partie déchiré, en partie relâché, de manière à laisser béant et très élargi l'orifice du vagin dont la dilatation permet l'introduction facile du doigt. D'ailleurs ni inflammation, ni rougeur, ni écoulement. Santé générale excellente.

1° La jeune Adèle Heurtaut n'a pas été complétement déflorée. 2° Mais les parties sexuelles sont le siége d'une déformation caractéristique, qui résulte manifestement de tentatives répétées d'intromission d'un corps dur et volumineux, comme le membre viril. 3° Ces tentatives ne sont pas toutes récentes, et l'état de la jeune Adèle Heurtaut indique des habitudes déjà anciennes de débauche. 4° Il n'existe pas d'autres traces de violences, non plus qu'aucun signe d'affection vénérienne ancienne ou récente.

OBSERV. XV. — *Attentats à la pudeur répétés. Déformation caractéristique de la vulve.*

Visite, le 5 avril 1854, à l'hospice Sainte-Eugénie, de la jeune Élisa Robert : âgée de quatorze ans et demi, formée depuis deux mois ; scrofuleuse ; organes sexuels prématurément développés ; grandes et petites lèvres énormes, allongées, grosses, repliées : en les écartant laissent béant un infundibulum au fond duquel se trouve l'orifice élargi du vagin. La membrane hymen est incomplétement déchirée, mais considérablement relâchée, au point d'admettre sans difficulté l'index. Flueurs blanches très abondantes. Pas d'affection vénérienne.

1° Élisa Robert incomplétement déflorée. 2° Déformation caractéristique et élargissement des parties sexuelles indiquant une longue habitude d'attouchements et des tentatives répetées d'intromission d'un corps volumineux et dur, comme le membre viril. 3° Elle ne porte pas d'autres traces de violences, non plus qu'aucune marque d'affection syphilitique ou autre ancienne ou récente.

OBSERV. XVI. — *Attentats à la pudeur répétés commis par un père sur sa fille. Déformation des parties sexuelles. Relâchement de la membrane hymen permettant, malgré son intégrité, l'intromission complète.*

Anne-Rose Pialut, âgée de quatorze ans et demi, d'un tempérament lymphatique, d'une constitution molle quoique en apparence assez bonne, présente un développement physique plus avancé que ne le comporte son âge. On remarque particulièrement que les seins sont assez volumineux, la poitrine et le bassin larges, développés, l'embonpoint assez considérable. Cependant cette jeune fille n'est formée que depuis un mois et a eu ses règles deux fois, les 8 et 30 juillet. Elle dit qu'il y a déjà longtemps qu'elle était devenue aussi forte qu'elle l'est actuellement. Ce développement précoce doit être attribué à l'excitation prolongée que des habitudes anciennes et avouées de masturbation ont dû produire dans les organes de la génération, et, par suite, dans la constitution de la jeune Rose Pialut. Depuis assez longtemps aussi, et même avant son séjour à Paris, qu'elle n'habite que depuis un an, la nommée Rose Pialut est sujette à des flueurs blanches continuelles qui paraissent même avoir augmenté sous l'influence des excès d'onanisme auxquels elle s'est livrée. Cette fille n'a d'ailleurs jamais eu aucune maladie depuis qu'elle est à Paris. Elle n'a suivi non plus aucun traitement pour l'écoulement leucorrhéique dont elle est atteinte. Les capsules dites de copahine-Mège trouvées à son domicile, étaient, à ce qu'elle prétend, destinées à son père, qui, du reste, n'en faisait plus usage depuis assez longtemps.

Nous constatons que les organes génitaux sont dans l'état suivant:

Le pubis est couvert de poils assez abondants. Les parties génitales sont généralement flétries. Les grandes et les petites lèvres sont brunes et flasques; celles-ci sont surtout développées outre mesure. La membrane hymen offre un relâchement considérable; elle est, de plus, déformée et inégalement divisée par deux dépressions peu profondes entre lesquelles se trouvent des replis saillants en forme de tubercules. Cette disposition pourrait être prise pour une déchirure incomplète si l'on ne remarquait que le bord libre de la membrane présente seul ces échancrures dont les bords ne sont d'ailleurs ni boursouflés, ni rouges, ni enflammés, et ne présentent aucune trace d'excoriation, aucune cicatrice ancienne ou récente. Le petit doigt introduit avec précaution dans le vagin n'éprouve aucune constriction, et fait constater d'une manière directe la flaccidité et le relâchement de toutes ces parties qui, de plus, sont lubrifiées par l'écoulement d'une matière blanchâtre analogue à celle qui constitue les flueurs blanches.

Aucune ulcération, aucun gonflement n'existent à l'orifice de la

vulve. On remarque seulement que les grandes lèvres et la partie interne et supérieure des cuisses sont le siége d'une affection particulière de la peau désignée sous le nom d'eczéma, et spécialement caractérisée par une forte rougeur et une éruption de petites vésicules dont la présence détermine une démangeaison des plus vives. Cette éruption nous paraît résulter de l'écoulement leucorrhéique habituel.

Conclusions. — 1° La fille Anne-Rose Pialut ne présente pas les signes de la défloration ; 2° la membrane hymen n'est ni déchirée ni rompue, mais présente un relâchement et une déformation ancienne, due, ainsi que la flétrissure observée, aux habitudes journalières d'onanisme avouées par la fille Rose Pialut ; 3° cette flaccidité des parties extérieures de la génération a pu rendre facile l'introduction du membre viril sans qu'il en résultât une déchirure complète de l'hymen et des désordres nouveaux.

Appelé avec mon regrettable collègue, H. Bayard, à nous expliquer sur les conclusions du rapport d'un expert précédemment appelé, nous avons démontré qu'il n'y avait pas *rupture*, mais simplement *déformation* de la membrane hymen.

Nous ferons remarquer que s'il y avait eu déchirure et plaie récente remontant soit à deux, soit même à *huit ou dix jours*, on eut infailliblement trouvé les bords de cette plaie encore tuméfiés, rouges, incomplétement cicatrisés, surtout si l'on considère le retard qu'aurait nécessairement apporté à la cicatrisation le contact d'un liquide étranger, comme le sang des règles. Or, les termes mêmes du rapport montrent que rien de semblable n'existait.

Pour la quatrième conclusion, on ne peut déterminer, ainsi que le fait remarquer le docteur X..., la nature du corps volumineux introduit dans les parties génitales. Mais, par les motifs que nous avons ci-dessus exposés, il n'est pas impossible qu'il y ait eu intromission du pénis.

Dans la cinquième conclusion, M. X... admet que si la défloration n'a pu être opérée à l'époque du 31 juillet dernier, mais qu'elle remonte à une époque plus éloignée, cela n'implique point l'impossibilité d'un viol à l'époque ci-dessus. Or, nous avons établi dans notre rapport qu'il n'y avait pas eu, à proprement parler, défloration, c'est-à-dire rupture de l'hymen, mais simplement déformation de cette membrane; mais, du reste, d'après le caractère des désordres que M. X... lui-même a constatés, il n'était pas fondé à établir que le viol ait eu lieu plutôt avant le 31 juillet qu'à cette époque même.

Pour la sixième, nous n'avons pas trouvé non plus les signes d'une affection syphilitique ; mais nous avons constaté d'une manière certaine, positive, un écoulement blanchâtre de flueurs blanches, qui, d'après la déclaration de cette fille, aurait lieu depuis longtemps.

Les habitudes de masturbation avouées par elle en expliquent suffisamment la cause.

Enfin nous pensons que les circonstances dans lesquelles l'examen a été fait par M. le docteur X..., c'est-à-dire la présence des règles, ont dû rendre plus difficile une exacte appréciation des faits.

OBSERV. XVII. — *Attentats à la pudeur répétés par un père sur sa fille. Rapprochements sexuels incomplets suivis de grossesse.*

Visite, le 2 juillet 1854, du nommé Delattre, accusé d'avoir rendu sa fille enceinte.

La conformation de cet homme est normale. Les actes qu'on lui reproche auraient consisté, au dire de sa fille, en approches répétées suivies de frottements contre ses propres parties et d'éjaculations. Ces rapprochements auraient eu lieu pendant plusieurs années de suite et un assez grand nombre de fois. Or, bien que la jeune fille n'ait pas eu la sensation d'une introduction complète, il est extrêmement vraisemblable que le membre viril a peu à peu refoulé les parties et pénétré d'une manière presque insensible au moins à l'entrée de la vulve. L'état des organes de la demoiselle Delattre n'ayant pas été constaté, on n'a pu vérifier quelle disposition affectait chez elle la membrane hymen, et l'étroitesse du vagin reconnue au moment de l'accouchement par M. le docteur Legrand n'a pu empêcher ce rapprochement incomplet mais direct et répété qu'avoue la jeune fille.

Or, ce seul fait suffit parfaitement pour expliquer la grossesse, la fécondation pouvant s'opérer dans des rapports sexuels incomplets, alors même que la défloration n'aurait pas eu lieu ; surtout, comme cela est arrivé dans le cas présent, lorsque des rapports ont été fréquents, répétés, et qu'ils se sont accomplis dans des conditions qu'il est permis de considérer comme faciles.

Bien que la conformation du nommé Delattre n'ait rien d'anormal, et l'état d'étroitesse constaté chez sa fille indiquant qu'elle n'a pas dû subir d'actes sexuels complets, les faits qu'elle impute à son père peuvent être l'unique cause de sa grossesse.

OBSERV. XVIII. — *Constatation de virginité. Vice de conformation du vagin. Déformation de la vulve.*

Visite de la femme Caroline Duffenbach, âgée de quarante et un ans, disant n'avoir jamais subi les approches d'un homme, contrairement aux allégations de l'inculpé X..., qui prétend avoir été son amant et explique ainsi des dons qui lui sont imputés comme des vols.

Cette fille est forte, brune et bien constituée. Le bassin est très développé. Les parties extérieures de la génération tout à fait normales. Les grandes et les petites lèvres offrent des dimensions un peu exagérées. Elles s'ouvrent largement et laissent voir une sorte de vestibule infundibuliforme profond à l'extrémité duquel est une

sorte de bourrelet saillant formé par la membrane hymen percée au centre d'une ouverture à bords frangés dans laquelle on n'admet qu'avec peine l'extrémité du petit doigt. On constate aussi une étroitesse tout à fait anormale du vagin dont les parois sont contractées, rigides, et ne pourraient, dans aucun cas, admettre le membre viril le moins volumineux. La membrane muqueuse qui revêt l'intérieur de la vulve est le siége de quelques petites éraillures, et n'a pas l'aspect et la coloration qu'elle présente le plus ordinairement chez les femmes vierges. La fille Duffenbach déclare d'ailleurs que sa santé est régulière, qu'elle n'a jamais éprouvé de trouble dans la menstruation, et qu'elle n'a été atteinte d'aucune affection particulière des organes génitaux.

De l'examen qui précède nous concluons que : 1° la fille C. D... présente un vice de conformation des organes génitaux qui ne lui permet pas l'accomplissement régulier de l'acte sexuel, mais qui ne s'oppose pas à l'intromission incomplète du membre viril ; 2° la membrane hymen n'a pas été détruite, mais elle est refoulée profondément, et cette circonstance, jointe à la déformation caractéristique des parties extérieures de la génération, indique que la fille C. D... peut, sans avoir été déflorée, avoir subi les approches d'un homme.

Observ. XIX. — *Attentat à la pudeur. Déchirure partielle de l'hymen par l'introduction brusque du doigt.*

Adèle Nuvullais, quatorze ans et demi, visitée le 4 mai 1854, formée, mais très peu développée, présente l'hymen non déchiré dans toute sa hauteur, comme cela a lieu par le fait de la défloration, mais perforé à sa partie inférieure au-dessous du bord libre qui a été respecté et forme une bride transversale au-devant de l'ouverture du vagin. Plaie circulaire, bords réguliers, rouges, violacés, en voie de cicatrisation. La fourchette a été déchirée superficiellement, ecchymosée à son centre.

Non déflorée.

Déchirure des parties extérieures qui intéressent l'hymen, mais ne résulte pas de l'intromission du membre viril.

Cette lésion a été faite par des attouchements extrêmement violents, et la perforation par la brusque introduction du doigt.

Observ. XX. — *Attentat à la pudeur et viol commis sur deux petites filles. Défloration complète. Inflammation de la vulve et du vagin.*

Des déclarations que nous ont faites ces deux enfants, dont le récit concorde assez exactement, il résulte que du 25 au 26 août dernier, dans la soirée, le sieur Moreau les aurait attirées chez lui et, après leur avoir donné à souper, les aurait décidées à se coucher toutes deux dans un lit pendant que lui partagerait celui de son jeune

fils. Il n'aurait pas tardé à venir les rejoindre, et, après quelques attouchements, il se serait approché d'abord de la jeune Goguet sur laquelle il se serait étendu en s'efforçant de lui introduire le membre viril entre les jambes. Il l'avait quittée ensuite pour se porter sur la jeune Bouland, envers laquelle il aurait renouvelé sa tentative; mais il était revenu sur Léontine Goguet et ne l'aurait quittée que parce que son fils s'était réveillé. Elles ont prétendu toutes deux qu'il leur avait fait bien mal; mais aucune ne se rappelle exactement avoir été mouillée à la suite des mouvements que se donnait le sieur Moreau pendant qu'il était couché sur elles. La jeune Goguet croit pourtant se souvenir que sa compagne Mathilde en avait fait la remarque. Elles disent aussi que le lendemain quelques gouttes de sang se trouvaient sur les draps. Il paraît que ces enfants n'osant pas rentrer chez leurs parents revinrent plusieurs soirs de suite se réfugier encore chez l'homme qui les avait entraînées une première fois et qui, à ce qu'elles assurent, n'a cependant pas renouvelé ses infâmes attaques. Dans cet intervalle, elles ont été laver elles-mêmes au canal les chemises qu'elles portaient afin d'en faire disparaître des taches jaunâtres qu'elles y avaient observées dès le lendemain du jour où elles avaient couché chez le sieur Moreau. Enfin les enfants furent rendues à leurs parents, qui ne tardèrent pas à s'apercevoir qu'elles étaient affectées toutes deux d'un écoulement vaginal.

L'examen individuel auquel nous avons soumis ces deux enfants, nous a donné les résultats suivants :

La jeune Mathilde Bouland, âgée de treize ans, est d'une assez bonne constitution, sa taille et en général son développement physique sont au-dessous de son âge. Elle n'est pas encore réglée, son teint est frais, sa santé en apparence bonne. Sa mère affirme qu'elle s'est toujours bien portée et qu'elle n'a jamais eu notamment aucun écoulement blanc. Chez cette enfant les parties sexuelles offrent un développement régulier, et commencent à se couvrir d'un léger duvet. Les petites lèvres sont allongées et débordent un peu les grandes lèvres. Lorsqu'on les écarte, on voit suinter entre les replis de la vulve une matière jaune verdâtre très épaisse. La face interne des petites lèvres et la membrane muqueuse qui tapisse l'entrée du vagin ne sont pas uniformément rouges et enflammées, mais on voit sur le côté et surtout dans le pli profond que forment le pourtour de l'hymen et la paroi latérale du vagin, de petites plaques extrêmement rouges, gonflées, au milieu desquelles se remarquent de petites ulcérations superficielles recouvertes par une couche épaisse de mucus purulent. La membrane hymen n'est pas détruite, elle offre seulement un boursouflement assez notable de son bord libre et de sa face antérieure, sans déchirure ni déformation. Son ouverture naturelle peut-être un peu élargie, ne l'est pas assez pour admettre même l'extrémité du petit doigt. La fourchette est intacte. Le clitoris peu dé-

veloppé ; le méat urinaire n'est pas enflammé. L'enfant ne se plaint d'ailleurs d'aucune douleur. Les ganglions de l'aine ne sont pas engorgés.

L'extérieur de la jeune Goguet, âgée seulement de douze ans et demi, contraste avec celui de sa compagne. Elle est pâle, son teint est fatigué et flétri, ses yeux caves et cernés. Elle n'est cependant pas plus développée que ne le comporte son âge, et n'est pas réglée. Sa mère déclare aussi qu'elle n'a jamais eu, à aucune époque, d'écoulement leucorrhéique Les parties sexuelles ne sont pas garnies de poils ni même de duvet; elles ne sont pas anormalement développées. Avant même d'écarter les grandes lèvres, on voit la vulve baignée par une matière jaune verdâtre très abondante, et qui rendrait toute exploration impossible si l'on ne faisait laver l'enfant. Il est facile alors de constater qu'il n'y a pas de rougeur vive et générale de la vulve; les petites lèvres et l'entrée du vagin sont le siége d'une irritation peu aiguë sans boursouflement, sans ulcération, sans aucune espèce de douleur. La membrane hymen est divisée dans toute sa hauteur en deux lambeaux qui forment de chaque côté deux replis assez larges, sinueux, comme froncés, fermant en partie l'orifice du vagin et agglutinés par la matière de l'écoulement de manière à simuler une membrane hymen intacte. Ces replis, dont les bords ne sont pas plus vivement enflammés qu'elle, se laissent d'ailleurs facilement écarter et laissent voir l'ouverture béante du vagin dans laquelle le petit doigt pénètre sans difficulté, et d'où s'écoule, à la moindre pression, un mucus abondant. La fourchette est un peu rouge, sans déchirure ni ulcération Il n'y a pas non plus d'engorgement des ganglions inguinaux.

Les chemises portées actuellement ou durant ces derniers jours par les filles Bouland et Goguet sont fortement tachées par l'humeur jaune verdâtre qui s'écoule de leurs parties sexuelles. Elles ne présentent d'ailleurs rien qui mérite d'être particulièrement noté.

Des faits précédemment exposés nous concluons que : *A*. En ce qui concerne la fille Bouland : 1° La défloration n'a pas eu lieu chez cette jeune fille. 2° Elle est atteinte d'une violente inflammation des parties extérieures de la génération avec écoulement vaginal abondant.

B. En ce qui concerne la jeune Goguet : 1° Cette jeune fille est déflorée. La membrane hymen est chez elle complétement divisée. 2° Elle est, en outre, affectée d'un écoulement de pus abondant qui se fait par le vagin.

C. En ce qui les concerne toutes deux : La nature de l'écoulement que présentent ces deux enfants paraît identique, et si l'on considère que le sieur Moreau, comme cela a été constaté, est actuellement affecté d'un écoulement blennorrhagique uréthral, il est extrêmement probable que la maladie des jeunes Bouland et Goguet leur a été communiquée par le contact du sieur Moreau.

OBSERV. XXI. — *Tentative de viol. Traces de violences graves.*

Visite, le 16 juin 1854, de la fille Foucher, victime d'une tentative de viol dans le cimetière du Père Lachaise.

Dix-huit ans et forte, bien formée. Parties sexuelles, seins flétris, et pas de traces de violences à l'extérieur. Hymen non divisé, mais relâché, orifice élargi au point d'admettre même le pénis. Petite déchirure incomplète sur le bord libre avec prolongement d'une excoriation superficielle sur la fourchette. Pas d'écoulement ni d'inflammation.

Gonflement très douloureux de la cuisse, qui est comme foulée par une dislocation de la hanche qui rend la marche très pénible, presque impossible. Pas de traces apparentes de contusions. Douleur à la poitrine Gonflement douloureux du cou. Pas déflorée, mais trace d'habitudes assez vicieuses, et violences manifestes et récentes datant de trois semaines au plus.

OBSERV. XXII. — *Tentative de viol. Suicide de la victime. Traces de violences.*

Autopsie, le 1[er] mai, à la Morgue (avec le docteur Robertet), du cadavre de la fille Hublat, qui s'est jetée par la fenêtre dans la nuit du 29 au 30 avril 1849.

Jeune fille de grande taille, parfaitement conformée. Rigidité cadavérique très prononcée. Pas de putréfaction.

La tête est le siége de fractures comminutives des os du crâne et de la face et notamment des deux maxillaires, avec plaie. Déformation des traits. Écrasement du nez.

A la partie antérieure du col, au-devant du larynx, vers la base du sternum, on voit de nombreuses excoriations superficielles, dont deux surtout ont la forme exacte des ongles ; au-dessous des téguments de cette région, il existe des ecchymoses disposées régulièrement de chaque côté du larynx et de la trachée, et formées par du sang coagulé qui pénètre jusque dans l'épaisseur des muscles. Ces ecchymoses, par leur situation profonde et par leur peu d'étendue, ainsi que par leur disposition régulière, n'ont pas évidemment été produites par la chute du corps ; elles paraissent manifestement résulter de la pression du cou. En effet, elles sont très distinctes d'ecchymoses et d'épanchements sanguins très abondants qui existent sous la clavicule droite fracturée vers son extrémité acromiale. Les quatre côtes supérieures droites sont également brisées, et du sang est infiltré dans les parois de la poitrine Les poumons sont sains, ils offrent seulement à leur surface quelques ecchymoses superficielles. Le cœur nage dans une grande quantité de sang liquide épanché dans le péricarde, et qui s'est écoulé par une rupture survenue à la

jonction de l'auricule avec l'oreillette droite. Les ventricules sont vides et fortement revenus sur eux-mêmes.

Parois de l'abdomen intactes, si ce n'est à la partie inférieure gauche au niveau de l'épine iliaque antérieure et supérieure, où l'os brisé fait saillie à travers les téguments déchirés. Organes abdominaux à l'état normal, sans rupture ni épanchement. Estomac contenant une grande quantité de matières alimentaires, notamment de carottes incomplétement digérées.

Ecchymoses nombreuses sur le devant des jambes, sur les bras et l'avant-bras. Fracture du poignet gauche avec infiltration de sang considérable dans les muscles.

Les parties génitales extérieures sont bien conformées et assez développées. Les petites lèvres très grandes, assez brunes ; la petite lèvre droite a, à sa face interne, une petite excoriation peu profonde, linéaire, ressemblant à un coup d'ongle. Clitoris volumineux. Hymen complétement détruit. Orifice de la vulve, étroit, mais béant, et pouvant admettre le pénis. Caroncules myrtiformes tout à fait revenues sur elles-mêmes. Matrice peu volumineuse, ne contenant pas de produit de conception, renfermant une grande quantité de mucosités filantes n'ayant pas l'odeur spermatique et qui sont recueillies entre deux lames de verre pour être examinées ultérieurement. Les parties voisines des organes génitaux sont le siége de lésions caractéristiques. La région hypogastrique présente un grand nombre d'excoriations superficielles transversalement placées, dont deux ont la forme des ongles. Au-dessous de ces excoriations, et dans le tissu cellulaire du mont de Vénus, on trouve des ecchymoses et une infiltration de sang coagulé. A la partie interne et supérieure des cuisses, des ecchymoses disposées régulièrement et présentant tout à fait l'empreinte des doigts, avec infiltration de sang sous-jacente.

Conclusions : 1° La mort de la demoiselle Hublat est le résultat des fractures du crâne et de la face, et de la rupture du cœur produites par la chute du corps sans qu'il soit possible de déterminer si elle a été volontaire ou involontaire. 2° Le cadavre présente en outre sur les cuisses et autour des parties sexuelles des traces de contusions ou de pressions exercées avec les mains, et qui paraissent indiquer que la mort a été précédée d'une tentative de viol. 3° Néanmoins la défloration n'est pas récente. La demoiselle Hublat n'a pas eu d'enfants, mais elle a cessé depuis longtemps d'être vierge. 4° On trouve encore autour du larynx et de la trachée des ecchymoses et des excoriations résultant d'une forte pression exercée sur le col.

Examen des matières recueillies, lors de l'autopsie, dans la matrice et les organes sexuels de la demoiselle Hublat, placées entre deux lames de verre et mises sous scellé. Portion demi-liquide ; portion desséchée. La liqueur ne contient pas la plus petite quantité de sperme. Elle est

uniquement formée de mucus, et analogue à la matière qui humecte la surface intérieure des parties génitales chez la femme. Il est permis d'affirmer que la demoiselle Hublat n'a pas eu à subir complétement l'acte du coït au milieu des violences commises sur sa personne quelques instants avant qu'elle se donnât la mort.

Examen de l'inculpé Dauban, le 2 mai. Le sieur Dauban nie toute espèce de violence et de lutte : il avoue avoir fait des attouchements sur les parties où l'on a trouvé des ecchymoses à l'autopsie de la demoiselle Hublat. Il aurait introduit le pénis de cinq centimètres seulement, ce qui est plus que suffisant pour qu'il y ait eu défloration complète.

Examen de toutes les parties du corps.

La tête, le col, le tronc, les membres inférieurs, les organes génitaux, ne présentent aucune trace de contusions, de plaies ou de violences quelconques, récentes ou anciennes. Sur les membres supérieurs nous constatons : à la main droite, d'une part, à la base du pouce, et d'une autre part, à la face palmaire du petit doigt, deux petites excoriations très superficielles, très peu étendues, qui peuvent remonter à trois ou quatre jours. Les ongles des deux mains sont remarquables par leur longueur et leur forme acérée.

A l'avant-bras, du côté gauche, sur le bord externe du membre, un peu au-dessus du poignet, il existe cinq empreintes bleuâtres d'une teinte encore peu marquée, superposées les unes aux autres, et disposées très régulièrement, suivant une ligne courbe à concavité antérieure. Celle de ces empreintes qui est la plus rapprochée du poignet est plus large et plus apparente que les autres. Ces traces paraissent résulter d'une forte pression exercée sur l'avant-bras par les doigts réunis, et être produites par des ecchymoses sous-cutanées qui deviendront sans doute plus visibles dans quelques jours, à mesure que le sang épanché pénétrera en se résorbant les couches les plus superficielles de la peau.

Conclusions : 1° L'inculpé Dauban porte à la main droite deux petites excoriations de date récente, pouvant résulter d'une lutte, mais trop peu caractérisées pour que l'on doive les attribuer avec certitude à cette cause. 2° Il présente en outre à l'avant-bras gauche des traces d'ecchymoses pouvant remonter à trois jours, et que leur disposition, leur forme, tous leurs caractères, indiquent comme ayant été produites par la pression violente de la main qui serre le bras avec force ou qui cherche à l'éloigner et à le retenir, comme il arrive dans une lutte. 3° Il n'existe pas d'autres traces de contusions ou de blessures récentes sur les différentes parties du corps de l'inculpé Dauban.

OBSERV. XXIII. — *Viol. Défloration complète sur une petite fille de douze ans.*

Joséphine Chaumet, âgée de douze ans, est une enfant bien conformée, d'une bonne constitution, et dont le développement physique n'est ni au-dessous, ni au-dessus de son âge. Ses traits sont réguliers, sa physionomie agréable; son visage a de la fraîcheur et toutes les apparences de la santé; ses yeux ne sont pas cernés. Cette enfant paraît très intelligente et d'un esprit très ouvert; ses réponses sont remarquables par une grande convenance et une invariable précision. Les expressions dont elle se sert contrastent par leur retenue avec les tristes détails dans lesquels elle est forcée d'entrer; et son récit, loin d'annoncer une dépravation naturelle, ne montre qu'une science malheureusement trop précoce, mais qu'elle déplore et dont elle a honte. Voici d'ailleurs en résumé les faits tels qu'ils ressortent des réponses que nos nombreuses questions ont provoquées.

Le sieur Carré, qui vit en concubinage avec la mère de Joséphine, profitant des instants où il se trouvait seul avec cette enfant, qui, il y a un an à peu près, demeurait chez sa mère, l'attira à plusieurs reprises vers lui et, après lui avoir fait des caresses et d'indignes attouchements, alla, suivant l'expression de la jeune Chaumet, jusqu'à « lui faire des choses qui n'étaient pas à faire. » Pressée par nous de s'expliquer, elle avoue que le sieur Carré, la couchant sur un lit, lui mit son affaire entre les cuisses et poussa avec force en s'agitant vivement. L'enfant cherchait à se dégager et poussait des cris que firent taire les menaces de Carré. Ces actes se renouvelèrent à plusieurs reprises pendant l'espace de deux à trois mois. La première fois Joséphine vit ses parties et ses vêtements tachés de sang; depuis, bien qu'elle souffrît encore, elle remarqua seulement que sa chemise était souillée par une liqueur blanchâtre. Elle se décida à confier à sa mère ce qui s'était passé, et Carré, l'ayant appris, renouvela ses menaces et les mit même à exécution en lui reprochant de faire comme sa sœur aînée, qui avait eu apparemment aussi à se soustraire à de semblables t ntatives Depuis cette époque la jeune Chaumet a ressenti à plusieurs reprises de la difficulté à marcher et de la cuisson, de la douleur en urinant. Ayant quitté la maison de sa mère, elle fut mise en apprentissage chez un sieur Guillot, fabricant de jouets d'enfants. Cet homme se porta aussi sur elle à des actes infâmes, qui n'allèrent cependant pas jusqu'à des tentatives de coït. Étant pris de vin, il se montra à elle dans un état de nudité complète, l'embrassa et lui mit le doigt dans les parties les plus secrètes du corps. C'est après cette scène qu'elle quitta cette maison et se réfugia chez son frère, de la conduite duquel elle a toujours eu à se louer, et dont elle ne se serait jamais séparée, s'il n'avait eu le malheur de perdre récemment sa femme. Joséphine Chaumet affirme

qu'elle n'a jamais eu aucun rapport avec des petits garçons de son âge, et qu'elle ne s'est jamais livrée, soit avec ses compagnes, soit seule, à aucun attouchement indécent; elle aurait, dit-elle, été prémunie contre cette funeste habitude par les conseils de son frère et la terreur salutaire qu'il lui a imprimée. Elle ajoute qu'elle a un vif regret d'être trop instruite et d'avoir appris de ses corrupteurs, qui ne lui ont rien caché, la manière de faire des enfants. À part les douleurs peu durables qu'elle a éprouvées à la suite des violences de Carré, elle n'a ressenti aucun autre accident, et notamment n'a été sujette à aucun écoulement leucorrhéique. M. le directeur de l'hospice des Enfants-Trouvés, qui ignorait d'ailleurs les raisons qui avaient motivé le dépôt de la jeune Chaumet, nous a déclaré que sa conduite, depuis trois semaines qu'elle est dans l'établissement, était bonne et qu'on n'avait remarqué en elle aucune mauvaise habitude; on a été frappé seulement de la finesse et du développement précoce de son intelligence. Elle n'a pas été soumise à la visite des médecins ou chirurgiens de l'hospice.

Après avoir recueilli ces divers renseignements, nous avons examiné avec le plus grand soin toute la surface du corps et particulièrement les parties sexuelles de la jeune Joséphine. Il n'existe nulle part aucune trace de violence, de plaie ou de contusion, soit ancienne, soit récente. Quant aux parties génitales externes, elles se présentent dans l'état suivant. Elles sont généralement très développées et très ouvertes. Les grandes lèvres s'écartent largement, surtout à la partie postérieure, et laissent voir l'orifice vulvaire très dilaté. La fourchette est déprimée, mais sans déchirure. La membrane hymen, incomplétement déchirée, forme deux lambeaux que l'on écarte facilement et qui, en se séparant, laissent voir béant l'orifice du vagin. Les replis de la membrane divisée sont sinueux et irrégulièrement cicatrisés Ils sont, ainsi que la membrane muqueuse qui tapisse l'entrée de la vulve, assez rouges, boursouflés et sensibles au toucher. Il n'y a d'ailleurs ni écoulement, ni excoriation récente, ni ulcération. La lésion de la membrane hymen, indépendamment de l'inflammation légère et chronique qui en est le siége, n'offre pas les caractères d'une déchirure nouvelle.

De tous les faits et de l'examen qui viennent d'être exposés nous concluons que : 1° La jeune Joséphine Chaumet porte les traces d'une défloration qui remonte à une époque impossible à préciser, mais non récente; 2° outre la déchirure de la membrane hymen, l'état des parties génitales externes, la dilatation de l'orifice vulvaire, démontrent qu'il y a eu introduction forcée d'un corps dur et volumineux comme pourrait être le pénis en érection; 3° il n'existe chez cette enfant aucune trace d'un écoulement spécifique ou d'une maladie communiquée.

Observ. XXIV. — *Viol. Défloration complète. Signes encore apparents après trois semaines.*

Visite de la jeune Octavie Patou, âgée de dix-sept ans et demi. Le 21 juin dernier, l'inculpé s'étant précipité sur elle, elle avait d'abord été jetée la face contre terre, mais il l'avait relevée lui-même en lui saisissant et lui maintenant les bras avec force; enfin, la renversant sur le dos et pendant qu'elle était étendue sur des planches qui tenaient le col et la partie supérieure du tronc un peu élevés. Vive douleur, écoulement de sang. Ne s'est pas aperçue que son corps ou ses vêtements aient été souillés par un autre liquide. Depuis ce jour, une époque menstruelle a passé sans que ses règles aient paru, d'où crainte de grossesse. Détails donnés sans hésitation, avec simplicité.

Taille assez élevée. Constitution délicate et hors d'état de soutenir une lutte avec l'homme même le moins vigoureux. Bonne santé. Pas de marque d'affection constitutionnelle scrofuleuse ou autre. Parties sexuelles bien conformées. Grandes et petites lèvres fermant complétement l'entrée du vagin, qui est profondément situé. Rigidité et apparence de fraîcheur de toutes ces parties excluant toute idée d'habitudes solitaires ou de dépravation précoce. Orifice du vagin très étroit Rougeur vive de la face interne des petites lèvres. Hymen présentant à sa partie moyenne et un peu à droite une déchirure profonde, qui s'étend presque jusqu'à la fourchette. Les deux bords de la plaie sont irrégulièrement cicatrisés. Il existe notamment à gauche un bourrelet saillant. L'hymen ainsi déchiré forme de chaque côté un repli qui n'est nullement rétracté, ce qui prouve que le coït n'a pas été répété. Injection très forte et rougeur de toutes ces parties. Pas d'écoulement, soit sanguin, purulent ou muqueux. Pas d'ulcérations. Léger engorgement des ganglions de l'aine surtout à gauche.

Ni à la partie inférieure du ventre, ni dans la région des reins, ni sur les cuisses, ni sur les jambes, aucune trace de contusions récentes; mais sur les membres supérieurs et sur le haut du corps marques de violences tout à fait caractéristiques.

Avant-bras droit : à la partie moyenne et le long du bord interne, cinq ecchymoses d'une couleur jaune verdâtre disposées très régulièrement suivant une ligne courbe à concavité tournée en avant et paraissant manifestement résulter d'une pression très violente exercée avec la main. Du côté gauche, au-dessus du poignet, il existe également en avant et en arrière une double ecchymose en tout semblable aux précédentes. A la base du col, en arrière et entre les deux épaules, une trace moins apparente et presque entièrement effacée d'une ecchymose étendue transversalement. Au niveau de

l'épaule droite, longue excoriation recouverte d'une croûte légère paraît de date plus récente que les ecchymoses.

Traces de contusions non indiquées par la jeune Octavie, qui n'en soupçonnait pas même l'existence. Elles avaient pu d'ailleurs échapper à un premier examen, les ecchymoses devenant plus apparentes à mesure que leur résolution s'opère.

1° La jeune Octavie porte les traces d'une défloration récente caractérisée par la déchirure complète de la membrane hymen et remontant à trois semaines environ. 2° Cette déchirure est le résultat de l'intromission forcée et complète d'un corps dur et volumineux comme le membre viril. 3° Les traces de contusions multiples qui existent sur les membres supérieurs et qui, par leur nature et par leur siége, sont l'indice manifeste d'une lutte, semblent démontrer que la défloration doit être attribuée à un viol.

Observ. XXV. — *Viol. Défloration complète sans rétraction des lambeaux.*

Visite de la jeune Vilmé, seize ans, violée par Couturier. Bonne constitution. Organes bien conformés. A la face interne des petites lèvres une rougeur vive, indice d'une irritation qui persiste encore à un certain degré, mais sans ulcération ni écoulement. Hymen complétement déchiré dans toute sa hauteur. Fourchette elle-même entamée. Elle présente actuellement une rougeur inflammatoire due à la cicatrisation récente de la partie divisée. Lambeaux n'ayant subi aucune rétraction, mais non réunis et laissant l'ouverture du vagin assez largement ouverte pour admettre le membre viril. Il n'existe sur les cuisses et aux environs des parties sexuelles, non plus que sur les bras, aucune trace de violences.

1° La jeune Vilmé a été complétement déflorée. 2° La défloration est récente et remonte à quelques jours seulement. 3° L'état des parties sexuelles démontre que, si l'acte du coït a été commencé, il n'a pas été répété et qu'il n'y a pas chez la jeune Vilmé d'habitudes de débauche. 4° Il n'existe aucun signe d'affection vénérienne ancienne ou récente. 5° Sur le bas de la chemise taches de sperme et de sang provenant du contact de l'hymen déchiré.

Observ. XXVI. — *Viol. Défloration complète. Fausse allégation de sommeil magnétique.*

Visite de la jeune Élisa Beaujard. Seize ans. Formée depuis deux mois. Jamais de relations avec d'autres hommes que l'accusé Delors. Reproduit le récit d'expériences magnétiques tentées sur elle; sur les effets qu'elle ressentait, explications contradictoires, embarrassées; imposture; prétend sentir aux mains et nulle part ailleurs. Elle reconnaît pourtant qu'elle a éprouvé une sensation nullement agréable et même douloureuse lorsque le sieur Delors la tenait sur ses genoux.

La position qu'elle indique est d'ailleurs complétement en désaccord avec le fait. Elle ne tarde pourtant pas à revenir à la vérité, et dit qu'elle était sur une chaise. Elle avoue avoir eu conscience de ce qui s'est passé et s'être sentie mouillée. Confesse en outre que l'acte n'a pas été manqué et s'est répété une huitaine de jours plus tard dans l'établissement d'un marchand de vins, où le sieur Delors l'avait conduite et sans qu'il ait recouru cette fois à sa jonglerie magnétique.

Développement physique avancé; présente tous les signes de la puberté; paraît d'une bonne constitution. Santé, au dire de la femme Vallade, affaiblie, énervée; sommeil léger et troublé. Principales fonctions régulières. Elle avait ses règles quand elle est entrée chez elle.

Les parties sexuelles de la jeune Beaujard sont bien conformées. L'aspect de la vulve n'implique pas un long commerce avec les hommes, ni des habitudes de débauche. Membrane hymen déchirée dans toute sa hauteur. Lambeaux non rétractés, ferment encore presque complétement l'entrée du vagin, qui n'est pas notablement élargie et qui n'admet qu'avec quelque difficulté l'extrémité du doigt indicateur. Parties lubrifiées par une matière séreuse peu abondante et blanchâtre; une légère rougeur se remarque à la fourchette. Pas d'inflammation. Bords de l'hymen cicatrisés. Pas de lésion autre. Pas d'affection vénérienne ancienne ou récente.

1° La jeune Élisa Beaujard est déflorée. 2° La défloration est complète; sans être toute récente, elle ne remonte pas à une époque très éloignée, et très probablement pas au delà de quelques semaines. 3° L'état des parties sexuelles, et notamment la non-rétraction des lambeaux de la membrane hymen et l'étroitesse du vagin, indiquent d'une manière certaine que la jeune Beaujard n'a subi qu'un petit nombre de fois les approches d'un homme et n'était pas livrée à des habitudes de débauche. 4° L'état constaté chez la jeune Élisa Beaujard ne peut en aucune façon être attribué à des manœuvres exercées par la jeune fille sur elle-même. 5° Les allégations de cette jeune fille relatives au sommeil magnétique dans lequel elle a prétendu avoir été plongée, pendant qu'elle était l'objet des violences de l'inculpé, sont contradictoires et notoirement fausses.

Observ. XXVII. — *Viol. Défloration complète. Rétraction des lambeaux de l'hymen.*

Visite à Aubervilliers de la jeune Marie Boucher, victime d'un viol de la part de son père, Boucher, dit Marteau, journalier.

Jeune fille de quinze ans, réglée depuis deux ans. Bonne constitution, attributs de la nubilité. Parties sexuelles bien conformées, régulièrement et complétement développées. Poils encore peu abondants. Vulve souillée de sang menstruel. Pas de traces de violences ni déchirures. Hymen détruit complétement; ses débris rétracté

forment de chaque côté un repli de quelques millimètres, dont les bords aminois et mousses ne sont le siége d'aucune solution de continuité, d'aucune cicatrice récente. L'orifice du vagin est largement ouvert et suffisamment dilaté pour admettre sans résistance le membre viril. Pas de maladie vénérienne.

Ni sur les bras, ni sur les mains, ni les cuisses ou autour des parties, ni sur les seins ou la face, aucune ecchymose ou plaie résultant de violences; aucun indice de lutte.

A la suite de notre examen, et en présence de sa mère, la jeune Marie Boucher, pressée de questions par nous, a confessé que, *ainsi* que nous l'avions reconnu, elle a eu à une époque déjà assez éloignée des relations avec des jeunes gens du pays.

1° La jeune Marie Boucher a été déflorée. 2° La défloration est complète; elle remonte à plusieurs mois, et l'état des parties génitales indique que les rapprochements sexuels ont eu lieu à plusieurs reprises. 3° Il n'existe sur aucune partie du corps de traces de violences ou d'indices d'une lutte récente. 4° Les vêtements ne présentent non plus aucune lacération que l'on puisse rapporter à une rixe. La chemise est souillée par le sang menstruel de telle sorte, qu'il est impossible d'y reconnaître à la simple vue des taches d'une autre nature.

OBSERV. XXVIII. — *Viol. Défloration complète. Rétraction des lambeaux de l'hymen. Maladie syphilitique communiquée.*

Visite de la jeune Huet, âgée de treize ans. Porte quoique de petite taille et peu développée pour son âge. Intelligence extrêmement bornée. Donne très peu de renseignements. Le sieur Macé l'aurait prise debout contre un mur.

Parties sexuelles très développées eu égard à la constitution et à l'âge de la jeune Huet, qui n'est pas encore réglée. La grande lèvre du côté droit est le siége d'un gonflement encore assez marqué et présente une teinte violacée. Il n'y a plus d'ulcérations à la face interne; mais on y voit une cicatrice récente. La membrane hymen est complétement détruite; ses débris sont à peine apparents, tant la rétraction des lambeaux est considérable. Entrée de la vulve largement ouverte, fourchette fortement déprimée. Pas d'écoulement vaginal. Pas d'autre signe d'affection vénérienne, soit ancienne, soit récente, autre part que sur les grandes lèvres du côté droit.

Visite du nommé Macé. A noter l'exiguïté de sa taille, qui a pu faciliter le mode de rapprochement indiqué par la jeune Huet, et lui permettre de faire violence à cette enfant en la maintenant debout contre un mur. Il reconnaît avoir été atteint, vers le mois de décembre dernier, d'une affection syphilitique pour laquelle il a été traité à l'hôpital du Midi, et qui consistait en ulcérations et en plaques muqueuses disséminées dans l'aine et à la partie interne et supé-

rieure de la cuisse droite, ainsi qu'au pourtour de l'anus et du périnée. Il affirme n'avoir eu à la verge ni chancre ni écoulement. Nous constatons qu'il n'est actuellement affecté d'aucun mal vénérien, mais qu'il porte des cicatrices caractéristiques dans les régions qu'il a lui même indiquées, cicatrices qui peuvent remonter à l'époque déjà mentionnée. Le membre viril, de petite dimension, ne présente d'ailleurs rien à considérer de particulier.

1° La fille Ad. Huet a été complétement déflorée. 2° La complète destruction et la rétraction des lambeaux de la membrane hymen, ainsi que l'élargissement de l'orifice du vagin, démontrent que l'intromission d'un corps dur comme le membre viril n'a pas eu lieu seulement une fois, mais a été répétée à plusieurs reprises 3° Cette jeune fille porte en outre les traces d'une affection vénérienne récente, évidemment communiquée par le contact d'une personne infectée Cette maladie est aujourd'hui presque complétement guérie. 4° L'acte coupable commis sur la fille Huet a pu être consommé complétement dans la position où elle prétend s'être trouvée, c'est-à-dire debout, surtout par un homme de très petite taille comme est l'inculpé Macé. 5° Le nommé Macé porte les traces d'une maladie syphilitique récente, dont la nature est tout à fait analogue à celle dont a été atteinte la jeune Huet. 6° Le siége des ulcérations qu'a présentées l'inculpé Macé répond de plus très exactement à celui des chancres qui ont été observés chez la fille Huet. C'est en raison de ce siége que le chirurgien qui a donné ses soins à cette enfant a pu croire que le contact impur avait été borné aux parties génitales externes. Mais le membre viril, n'offrant aucune lésion chez le sieur Macé, a pu être introduit complétement dans les parties sexuelles de la fille Huet sans y déterminer d'autres désordres que ceux que nous y avons constatés.

Observ. XXIX. — *Viol. Défloration complète. Renversement des lambeaux de l'hymen.*

Visite, le 21 septembre 1850, de la jeune Hermance Voiturier, âgée de douze ans et demi Violée depuis trois mois par le nommé Lande, qui l'a prise huit ou dix fois.

Intelligence peu développée. Organes sexuels bien conformés. Poils assez abondants. Vulve largement ouverte. Membrane hymen complétement divisée, lambeaux rétractés et renversés en dehors formant de chaque côté un repli muqueux très étroit, et ne se réunissant qu'à la base, au niveau de la fourchette, où l'on distingue un épaississement caractéristique, résultat d'une cicatrice assez récente. L'orifice du vagin est assez dilaté pour admettre sans difficulté l'extrémité du doigt indicateur. L'enfant n'accuse aucune douleur durant cette exploration. Les parties ne sont le siége d'aucune inflam-

mation, et ne présentent ni rougeur anormale ni écoulement. Pas de traces de violences sur le corps.

1° La jeune Voiturier a été complétement déflorée. 2° La défloration remonte à plus d'un mois. 3° L'état des parties montre que cette jeune fille a eu à subir plusieurs fois les approches d'un homme.

OBSERV. XXX. — *Viol. Défloration complète. Troubles de la santé générale.*

Visite, le 24 novembre 1853, de la jeune Prévost, violée le 9 courant, âgée de dix-sept ans. Bien développée, nubile. Bonne conformation ; non flétrie par la débauche. Hymen déchiré dans toute la hauteur ; lambeaux non rétractés, flottant devant l'orifice du vagin qui, à peine entr'ouvert, n'admet que difficilement l'extrémité du petit doigt. Ni dilatation de la vulve, ni élargissement de l'anneau du vagin. Bords de la membrane hymen déchirés irrégulièrement et présentant à gauche surtout une vive rougeur. Il n'y a ni écoulement ni ulcération de nature vénérienne ou même simple inflammation. On ne trouve pas non plus de traces actuellement appréciables de contusions ou d'ecchymoses, qui auraient pu du reste s'effacer depuis l'époque où les violences auraient été exercées sur la personne de la jeune Prévost.

Nous devons ajouter que cette jeune fille se plaint de douleurs d'estomac, de troubles du système nerveux et de la santé générale, qui peuvent être le résultat des violences dont elle aurait été victime.

1° Fille Prévost complétement déflorée. 2° La défloration est récente et ne remonte qu'à quelques jours, à l'époque assignée par la fille Prévost. 3° L'état des parties sexuelles indique d'une manière certaine que la défloration est le résultat d'une violence isolée et qu'elle n'a pas été suivie d'actes successifs et répétés.

OBSERV. XXXI. — *Viol. Défloration complète. Troubles de la santé générale.*

Visite, le 22 août 1851, de la jeune Keller, dix-sept ans, victime d'un viol il y a deux ans. Santé très altérée, larmes. Souffrances remontant à l'époque du viol. Inflammation chronique. Écoulement, douleur. Ulcération en partie cicatrisée. Membrane hymen complétement déchirée dans toute sa hauteur, lambeaux non rétractés, bords cicatrisés. Entrée du vagin très étroite. Anus non déformé, ni élargi.

1° Complétement déflorée. 2° Défloration ancienne, non suivie d'actes répétés de coït. Violences non renouvelées. 3° Rien n'indique la pédérastie consommée. 4° Sous l'influence des violences, la santé est restée profondément altérée, et il est à craindre qu'elle en ressente pour toujours les funestes conséquences.

OBSERV. XXXII. — *Viol suivi d'assassinat sur une femme âgée de soixante-huit ans. Blessures profondes.*

Autopsie à Passy de la femme Ebenbauer, trouvée morte dans un champ. Soixante-huit ans, très décrépite. A la tête, autour de la bouche, large excoriation avec ecchymose résultant d'une forte pression exercée par la main pour fermer la bouche. Au cou ecchymoses profondes de chaque côté du larynx. Injection et exhalation de sang dans les voies aériennes. Cœur contenant du sang noir tout à fait fluide. A la tête aucune lésion. Infiltration de sérosité dans les méninges. Pas d'apoplexie. Viscères abdominaux sains. Estomac rétréci, à plis de la muqueuse. Injection vive. Une petite quantité de liqueur alcoolique.

Organes génitaux : Vulve très largement ouverte, à admettre presque la main, laisse écouler du sang très abondant. A l'entrée du vagin, plaies, déchirures profondes par des ongles enfoncés. Mamelon gauche complétement arraché avec les dents. Plaie irrégulière. Infiltration de sang profonde.

OBSERV. XXXIII. — *Viol suivi d'assassinat. Attentats à la pudeur commis sur six petites filles.*

Autopsie à Auteuil, le 8 juillet 1850, de la jeune Allier, treize ans, fortement constituée, embonpoint assez notable, parfaitement conformée. Putréfaction déjà fort avancée, a envahi surtout la tête, la partie antérieure de la poitrine et du ventre. Les mains et les pieds, dont l'épiderme est légèrement blanchi et plissé à l'extrémité des doigts, présentent en outre dans la rainure des ongles une petite quantité de graviers et de vase. Il n'y a ni plaie ni excoriation sur les mains. Sur les bras et particulièrement à la partie antérieure, au-dessus du poignet, on trouve plusieurs ecchymoses superposées, dirigées transversalement, et résultant d'une pression violente exercée sur les membres supérieurs.

La face est souillée par un liquide brunâtre et sanguinolent, qui s'est écoulé de la bouche et des narines. Après l'avoir lavée avec soin, nous constatons autour de la bouche une large excoriation avec ecchymoses, et l'impression d'ongles enfoncés dans les chairs. Deux marques semblables existent au-dessous de l'œil droit, dont la paupière inférieure est assez fortement contuse. Outre ces traces de violences, qui ont été manifestement faites pendant la vie, on remarque sur le visage de nombreuses déchirures ponctuées sans rougeur, sans ecchymoses, avec simple dessèchement de l'épiderme et produites par le frottement du corps inanimé sur le sable. Les téguments du crâne sont infiltrés de sérosité sanguinolente, qui s'est accumulée par un effet cadavérique. Les os sont intacts. Les enveloppes et la substance même du cerveau ne sont le siége d'aucune altération.

La région du cou est le siége d'une congestion sanguine considérable. Une infiltration de sang coagulé existe de chaque côté du larynx. Les téguments sont envahis par la putréfaction à un degré trop avancé pour qu'on y distingue des traces de contusions ou des ecchymoses. L'intérieur de la trachée et des bronches contient une petite quantité d'un liquide trouble, brun, non spumeux, mélangé à quelques graviers. Les poumons sont gorgés de sang, surtout à la partie postérieure. Le cœur est complétement vide et ne contient ni sang liquide, ni caillots.

Les viscères abdominaux sont à l'état normal. L'estomac est vide; il ne renferme pas même une cuillerée de liquide, mais seulement quelques parcelles de fromage blanc encore adhérentes à la paroi interne du viscère. Des matières fécales distendent le tiers inférieur de l'intestin grêle.

Les organes génitaux sont assez développés. Quelques poils commencent à ombrager le pubis et les grandes lèvres. Le clitoris n'est pas volumineux et n'a pas les dimensions exagérées que lui donnent ordinairement les mauvaises habitudes. Lorsque les grandes et les petites lèvres sont écartées, on voit que la vulve est largement ouverte. L'hymen est en partie déchiré; la solution de continuité s'étend dans les deux tiers de sa hauteur du bord libre à la base; les lambeaux n'ont subi aucune rétraction. Toutes ces parties imbibées par l'eau sont blafardes. La plaie ni l'hymen ne présentent pas de traces de cicatrisation commençante. Il n'y a pas d'autre lésion aux parties sexuelles. La surface interne de la matrice est le siége d'une forte congestion.

Conclusion. 1° Le corps de la jeune Allier porte les traces d'une défloration incomplète et récente, et de violences exercées sur sa personne pour fermer la bouche, étouffer les cris et maintenir les bras immobiles. 2° La mort est le résultat de la strangulation. Elle a eu lieu plus de quatre heures après le dernier repas, et a été opérée à l'aide d'une forte pression exercée sur le cou et sur la bouche. 3° Le corps n'a été jeté à l'eau qu'après qu'il était privé de sentiment; il y a séjourné quarante-huit heures environ.

1° *Élisabeth Landau*, dix ans et demi, assez forte et développée. Viol consommé. Organes sexuels régulièrement développés portant les traces de violences récentes. Entrée de la vulve agrandie par suite de la dépression de la fourchette. Hymen déchiré dans toute sa hauteur; lambeaux tuméfiés rouges, enflammés, assez douloureux, très légèrement rétractés. Suintement muqueux peu abondant, humecte ces parties. Ganglions inguinaux gonflés; santé générale bonne. Ecchymoses, suite de pression violente à la partie moyenne du bras droit.

2° *Marie Lecomte*, neuf ans et demi, grande et forte pour son âge; nie d'abord, avoue ensuite, viol consommé. Développement des or-

ganes génitaux très avancé Grandes, petites lèvres, clitoris très développés. Ouverture du vagin béante. Hymen durci de haut en bas; solution récente. Inflammation peu interne; lambeaux commençant à se rétracter; fourchette excoriée, en partie cicatrisée, pas de contusions sur les membres. Bonne santé et constitution.

3° *Marie Boyer*, huit ans et demi, peu avancée intellectuellement et physiquement. Inflammation très vive des parties extérieures de la génération, surtout de l'hymen. A son bord libre, déchirure incomplète avec boursouflement des lèvres de la plaie Base du repli hyménéen enfoncée de manière à faire paraître l'entrée de la vulve plus large et plus profonde Fourchette non déprimée. Suintement peu abondant d'humeur. Ganglions engorgés. Santé générale et constitution bonnes. Pas de contusions.

4° *Françoise Thiébault*, neuf ans et demi, très petite et très peu développée. Dit que Bixner a fait simplement des attouchements. A part un peu de rougeur limitée à la base des petites lèvres, les parties sexuelles ne sont le siége d'aucune lésion. Hymen intact.

5° *Bixner*, fille de l'inculpé, petite, chétive. Physionomie ayant un caractère d'hébétude et d'imbécillité. Intelligence très peu développée. D'après la dame Pinard, accès nerveux singuliers, convulsions, cris inarticulés. Corps couvert d'ecchymoses sur le tronc et les membres Organes génitaux en rapport avec l'âge de l'enfant. Partie postérieure de la vulve dilatée et ouverte en arrière, offre une disposition infundibuliforme qui n'est pas sans analogie avec celle que l'on observe chez les pédérastes, et qui est surtout visible quand on examine l'enfant par derrière. Pas de blessures de cette partie. Hymen ni déchiré, ni relâché, mais seulement refoulé. Anus non deformé.

Conclusions : Les jeunes Élisabeth Landau, Lecomte et Boyer portent les traces de violences exercées sur leurs personnes et caractérisées, chez les deux premières par une défloration complète, chez la troisième par une défloration incomplète, résultant de l'intromission du membre viril.

2° La jeune Thiébault est seulement atteinte d'une irritation légère des parties extérieures de la génération, qui peut tenir à des attouchements plus ou moins violents, exercés soit avec le doigt, soit avec un corps irritant comme le pénis.

3° Les différentes lésions caractéristiques de viol et d'attentat à la pudeur ne remontent pas, chez les unes et chez les autres, au delà de quinze jours

4° La jeune Landau porte en outre sur le bras des marques d'une violente pression, qui a eu pour objet de paralyser la résistance de l'enfant.

5° La jeune Bixner n'a pas été déflorée, mais elle présente une

conformation particulière des parties sexuelles, qui résulte de tentatives répétées d'intromission du membre viril.

. 6° Les contusions très nombreuses dont le corps de cette enfant est couvert doivent être attribuées à des mauvais traitements, auxquels elle aurait été en butte dès longtemps.

3 août. Visite à Mazas du sieur Bixner, qui se dit atteint d'un vice de conformation des organes sexuels qui l'empêche de voir des femmes autrement que faites. Allégation dénuée de fondement. Il manque un testicule, et autour du méat il y a la trace d'anciennes ulcérations peut-être syphilitiques, mais rien de cela n'est de nature à empêcher l'acte vénérien.

(*La suite au prochain numéro.*)

ÉTUDES CHIMIQUES

ET MÉDICO-LÉGALES

SUR LE PHOSPHORE (1),

PAR MM.

O. HENRY fils, D. M. P.,

Médecin auxiliaire à l'hôtel impérial des Invalides,
Chef adjoint des travaux chimiques de l'Académie impériale de médecine, etc.;

ET

A. CHEVALLIER fils,

Chimiste, membre correspondant de la Société impériale de médecine,
chirurgie et pharmacie de Toulouse.

(Extrait d'un Mémoire couronné en 1855.)

Suite et fin (1).

VII. — De la présence du phosphore dans l'économie, et difficultés pour l'expert de décider si celui qu'il retrouve est normal ou introduit par empoisonnement.

Nous avons dit, en parlant de l'état naturel du phosphore, que le cerveau et la matière nerveuse en contenaient une certaine proportion. D'après ses propres analyses, Vauquelin admet que la quantité de phosphore contenu dans le cerveau est égale à 1,50 pour 100 (2).

Mais les autres matières animales de l'économie contiennent aussi

(1) Voy *Annales d'hygiène*, 1856, t. VII, p. 435.
(2) *Ann. de chimie*, t. LXXXI, p. 37.

du phosphore, non pas à l'état de liberté, mais en combinaisons salines avec des bases alcalines ou terreuses, voire même avec l'oxyde de fer ; on comprend d'avance de quelle difficulté devient pour l'expert la tâche qui lui est imposée de savoir si le phosphore retrouvé par l'analyse provient des phosphates naturels de l'économie ou bien de préparations phosphorées artificielles qu'on y a introduites.

Avant d'entrer dans le détail des procédés que nous conseillons comme les meilleurs pour élucider la question, nous croyons devoir passer en revue les divers composés de l'économie où le phosphore se rencontre et noter les doses que lui ont assignées les chimistes qui ont soumis ces différents produits à leur investigation.

Fourcroy et Vauquelin (1), les premiers avons-nous dit, retrouvèrent le phosphore dans la matière cérébrale ; depuis eux, M. E. Fremy a constaté que ce métalloïde s'y trouvait à l'état d'acide gras libre et combiné à la soude, et il donna à cet acide le nom d'*acide oléo-phosphorique* (2).

Couerbe (3) avait même prétendu que c'était à la quantité plus ou moins considérable de phosphore contenu dans son cerveau que l'homme devait d'avoir une intelligence plus ou moins développée.

M. Lassaigne (4) a complétement détruit cette opinion. Ce dernier chimiste a de plus, constaté dans les nerfs optiques la présence d'une substance blanche, phosphorée, analogue à celle du cerveau.

Les tendons, selon Fourcroy (5), renferment une légère portion de phosphate de chaux.

La chair des divers animaux a été examinée avec soin par un grand nombre d'expérimentateurs.

Selon de Bibra (6), la chair des muscles pectoraux d'un homme de dix-neuf ans renferme :

Chlorure de sodium.	Traces.
Sulfate de soude	11,40
Phosphates alcalins.	69,03
Phosphates terreux et fer.	19,57
	100,00

(1) *Idem*, t. XVI, p. 282-321.
(2) *Ann. de ch. et de phys.*, 2e série. t.II, p. 463.—*Journ. de pharm.*, 3e série, t. XII, p. 13.
(3) *Idem*, t. LVI, p. 160.
(4) *Idem*, t. XLV, p. 215.
(5) Orfila, *Traité de ch.*, t. II, p. 785.
(6) Heilkunde, *Archiv. f. Physiol.*

La chair du cœur du même individu renfermait :

Chlorure de sodium.	3,48
Sulfate de soude	4,26
Phosphates alcalins.	63,68
— terreux et fer.	28,58
	100,00

Les muscles pectoraux d'un homme de trente ans et ceux d'une femme de trente-six :

	Homme.	Femme.
Chlorure de sodium	10,30	13,44
Sulfate de soude	1,72	1,86
Phosphates alcalins	72,95	63,58
— terreux et fer . . .	15,03	21,12
	100,00	100,00

Le tableau général des quantités de phosphates alcalins et terreux contenus dans les cendres des muscles de divers animaux se trouvent page 227, *Dictionnaire des analyses chimiques* de Violette et Archambault.

Selon Keller (1), le phosphore, dans les cendres de viande, se trouve soit à l'état d'acide phosphorique, soit à celui de phosphates de chaux, de magnésie et de peroxyde de fer.

Dans les glandes lymphatiques, on retrouve également un peu de phosphate de chaux selon Fourcroy (2).

Braconnot (3) a admis dans le foie une huile phosphorée soluble dans l'alcool, analogue à celle du cerveau à la dose de 3,89 pour 100; en outre, un peu de phosphate de chaux ferrugineux.

Suivant Fourcroy et Vauquelin, les os de l'homme sont formés de beaucoup de phosphate de chaux, d'un peu de phosphate de magnésie, de phosphate d'ammoniaque, d'oxydes de fer et de manganèse, sans doute unis à l'acide phosphorique, de quelques traces d'alumine, de silice et d'eau.

Hérissant, puis après lui Proust et Hatchett, reconnurent dans les os la présence du carbonate de chaux. Thomson celle de la gélatine et de la graisse, et Berzelius (4), le premier, y admit 2 pour 100 de fluorure de calcium.

Enfin, dans un travail publié dans le *Journal de pharmacie* (3ᵉ série, t. XVI, p. 226), Heintz a donné la composition des os et a

(1) Violette, t. I, p. 228.
(2) Orfila, *Traité de ch.*, t. II, p. 785.
(3) *Ann. de ch. et de phys.*, t. X, p. 198.
(4) *Ann. de chim.*, t. LXI, p. 257.

fait voir que le phosphore y est à l'état de phosphate tribasique de chaux et de magnésie, et qu'ils sont ainsi composés :

Carbonate de chaux.	9,06	à	9,16
Phosphate de magnésie	1,75	à	1,73
— de chaux.	85,62	à	85,82
Fluorure de calcium	3,37	à	3,29

L'âge, le tempérament, les maladies, font varier beaucoup la composition des os de l'homme, ainsi que le prouvent plusieurs analyses publiées par Vauquelin et Fourcroy (1).

Le tableau pris dans un travail de Frerichs (2) en donne également les preuves.

Os de l'homme.

Os pariétal d'un adulte.	68,5	—	31,5
— d'un enfant de trois ans. . . .	66,3	—	33,7
Rocher de l'os temporal d'un adulte . . .	70,2	—	29,8
Maxillaire inférieur d'un adulte	68,0	—	32,0
— — d'un enfant de 3 ans.	68,8	—	37,2
Sternum d'un adulte.	64,7	—	35,3
Côte d'un adulte.	65,3	—	34,7
Humérus d'un adulte	68,3	—	31,7
— et cubitus d'un fœtus de 8 mois.	63,2	—	36,8
Radius d'un adulte	66,3	—	33,7
— d'un garçon de 10 ans	65,5	—	34,5
Tibia d'un adulte	66,2	—	33,8
Péroné d'un adulte.	66,5	—	33,5
Excroissances affectées de carie d'un autre péroné.	64,2	—	38,8
Os du métatarse d'un adulte.	65,9	—	34,4
Rotule d'un adulte.	63,7	—	36,3
Corps d'une vertèbre lombaire d'un adulte.	60,5	—	39,5

Les travaux de Marchand (3), ceux de Lassaigne (4), et ceux de Bostock et de Prœsch montrent que certaines maladies influent beaucoup sur la proportion des phosphates et principalement sur celui de chaux, qui, chez les rachitiques, n'est que de 13,60 à 13,25 pour 100.

Le phosphate de magnésie diminue aussi considérablement : on l'a trouvé dans un cas dans la minime proportion de 0,82 pour 100.

(1) *Ann. du Muséum*, année 1800.
(2) *Journal de pharm.*, 3ᵉ sér., t. II, 1842, p. 523.
(3) *Idem*, p. 474.
(4) *Idem*, p. 479.

L'ostéomalacie fait aussi varier singulièrement la quantité de phosphates terreux des os.

Ajoutons que les os qui ont séjourné longtemps dans un terrain humide s'altèrent plus vite que ceux qui ont été enfouis dans un terrain sec ; leur matière organique s'est altérée, et, à poids égal, ces os présentent plus de phosphate de chaux, ainsi qu'il ressort des expériences faites à ce sujet par M. Girardin et Preisser (1). Dans les cheveux et les ongles, Vauquelin (2) a trouvé par l'analyse du phosphate de chaux.

Enfin, les dents de l'homme très bien étudiées par Pepys (3), et depuis par M. Lassaigne (4), renferment des proportions considérables de phosphate de chaux.

Voici, selon Pepys, ces quantités :

	Phosphate de chaux.
Dents d'adultes	64
Dents de lait	62
Racine de dents.	58
Émail	78

Les solides de l'économie ne renferment pas seuls du phosphore, car on a encore trouvé des quantités variables de phosphates alcalins et terreux, soit dans les liquides, soit dans les sécrétions diverses du corps humain. Si en effet nous jetons un coup d'œil sur les analyses nombreuses qui ont été tentées sur la salive, le sang, le suc gastrique d'une part, sur la sueur, l'urine, les excréments, le pus d'une autre, nous retrouvons encore la présence manifeste de ces différents sels. Tiedmann et Gmelin ont donné la composition de la salive de l'homme. (Voy. Violette, t. II, p. 261.)

Les cendres que la salive abandonne contiennent, suivant Mitscherlich (5), 0,017 de phosphate de chaux, et si l'on consulte le tableau tiré de l'*Annuaire de chimie* (6), on voit que ces cendres formées 1° de matières solubles dans l'eau, 2° de matières insolubles, renferment une quantité notable de phosphate.

Tous les auteurs qui ont analysé le sang, MM. Lecanu (7), Becquerel et Rodier (8), Figuier (9), Marchal et Poggiale (10),

(1) *Journ. de ph.*, 2e série, t. II, p. 437.
(2) *Ann. de ch.*, t. LVIII, p. 48.
(3) Thomson, *Syst. de ch.*, t. IV, p. 506.
(4) *Journ. de ph.*, 2e série, t. VII, p. 1.
(5) Berzélius, *Traité de chimie*.
(6) *Ann.* de Millon et Reiset, 1846, p. 230.
(7) *Ann. de ch. et de ph.*, t. XLVII, p. 322, et t. XLVIII, p. 317.
(8) *Comptes rendus de l'Acad. des sc*, t. XIX.
(9) *Ann. de ch. et de ph.*, 3e série, t. XI, p. 504.
(10) *Ann.* de Millon et Reiset, 1849, p. 564.

Marat (1), ont tous démontré la présence des phosphates de soude, de chaux, de magnésie et de fer dans le sérum du sang. (Voy. Violette, p. 263 et 265.)

Braconnot (2) démontra la présence des phosphates de chaux dans le suc gastrique. Vauquelin (3) le reconnaissait aussi dans le sperme humain pour une proportion de 30 pour 100.

La lymphe des animaux et celle de l'homme renferment aussi du phosphate de soude d'après les travaux de Tiedmann et Gmelin (4), Haldat (5), Marchand et Colbery (6), Emmert et Reusse (7). D'après M. Thénard (8), la sueur renferme des traces de phosphate de chaux, M. Fabre (9), dans ses dernières recherches sur le même liquide, a constaté aussi des traces de phosphates alcalins et alcalino-terreux.

Le cristallin, d'après Berzélius (10), en contient également.

La bile, selon M. Thénard (11, donne des traces de phosphate de soude.

Enfin les divers calculs de l'économie sont aussi plus ou moins riches en combinaisons salines de l'acide phosphorique.

Parmi les sécrétions, les excréments humains contiennent surtout une proportion considérable de phosphates de chaux et de soude ainsi que le démontrent les analyses de Vogel (12) et de Berzélius (13)' Voy. Violette, I, p. 448.)

Dans les excréments du chien, M. Vohl (14) a aussi mentionné une notable proportion d'acide phosphorique. Les urines, tant à l'éta physiologique qu'à l'état de maladie, contiennent également des phosphates, ainsi que le démontrent les nombreuses analyses qu'en ont faites à diverses époques un grand nombre de chimistes, Scheele (15), Fourcroy et Vauquelin (16), Berzélius (17), Brandes (18), Leh-

(1) *Ann. de ch. et de ph.*, t. XLVIII, p. 316.
(2) *Ann. de ch. et de ph.*, t. LIX, p. 356.
(3) *Ann. de ch.*, t. IX, p. 64.
(4) *Tr. de ch.*, de Dumas, t. VIII, p. 616.
(5) *Ann. de ch.*, t. XC, p. 181.
(6) Orfila, *Tr. de ch.*, t. II, p. 745.
(7) Orfila, *Tr. de ch.*, t. II, p. 745.
(8) *Ann. de ch.*, t. LIX, p. 269.
(9) *Journ. de ph.*, 3e série, t. XXIV, p. 178; *Arch. génér. de méd.*, juillet 1853.
(10) Orfila, *Tr. de ch.*, t. II, p. 748.
(11) *Ann. de ch.*, t. LXIV, p. 104.
(12) *Ann. de ch.*, t. LXI, p. 321.
(13) Liebig, *Tr. de ch. org.*, t. III, p. 330.
(14) *Ann.* de Millon et Reiset, 1848, p. 468.
(15) *Ann. de ch.*, t. XXVII, p. 254.
(16) *Ann. de ch.*, t. XXXI, p. 48.
(17) *Ann. de ch.*, t. LXXXIII, p. 245.
(18) Thénard, *Tr. de ch.*, t. IV, p. 638.

mann (1), John (2), Müller Deich (3), O. Henry (4), Cap et O. Henry (5). (Tableaux de Violette, p. 414, 417, et *Journal de pharmacie*, 1829, t. XXII, p. 329.)

Le phosphore en vapeur peut être aussi absorbé par l'homme. Vauquelin, qui le premier a mentionné ce fait, avait observé un jour que son urine était phosphorescente.

Nous devons à l'obligeance de M. Henry Bonnemains, qui a dirigé pendant quelques années la fabrique considérable de phosphore de Guerin-Vari, les renseignements suivants qui viennent corroborer ce fait. Il nous a déclaré, en effet, avoir constaté seize ou dix-sept fois que ses ouvriers rendaient une urine phosphorescente, et que ceux chez lesquels se manifestait surtout ce curieux phénomène étaient employés à mouler le phosphore en l'aspirant dans des tubes.

Enfin, pour rendre aussi complet que possible cet aperçu sur la présence des phosphates dans l'économie, nous ajouterons que, suivant Valentin (6) et Morin (7), la matière sébacée contenue dans le pus est en grande partie formé de phosphate de chaux. En présence de faits aussi nombreux, il est aisé de voir combien il est difficile pour l'expert, lorsqu'il retrouve une petite quantité de phosphore à l'état d'acide ou de sel contenu dans l'économie, de savoir s'il y existait normalement ou s'il provenait d'un crime ou d'un suicide. Certains chimistes ont avancé que des expériences comparatives faites sur des viscères sains pouvaient éclairer la justice dans un cas semblable ; mais comment être sûr de l'identité qui existait entre les deux organes sur lesquels on a expérimenté ? Nous croyons donc que lorsque le phosphore n'aura pas été reconnu en quantité notable, et surtout à l'état libre, l'expert devra rester dans le doute ; car rien jusqu'ici ne démontre d'une manière péremptoire qu'il y ait eu empoisonnement ou suicide, et que le phosphore retrouvé à l'état de sel ou d'acide phosphorique ne provienne de ce phosphore contenu naturellement dans l'économie et que Cottereau a désigné sous le nom de *phosphore normal*. Nous allons maintenant passer à l'examen des méthodes que nous croyons les plus avantageuses pour retrouver ce métalloïde.

(1) *Journ. de ph.*, 3e série, t. I, mars 1842.
(2) *Ann. de ch.*, t. XXXVIII, p. 102.
(4) *Ann.* de Millon et Reiset, 1848, p. 432.
(4) *Journ. de ph.*, 2e série, t. XXVII, p. 622.
(5) *Journ. de ph.*, 2e série, t. XXII, p. 329.
(6) *Journ. de ch. méd.*, 2e série, t. VI, p. 496.
(7) *Tr. de ph.*, t. VIII, p. 419.

VIII. — DES MÉTHODES EMPLOYÉES POUR RETROUVER LE PHOSPHORE DANS DES CAS D'EMPOISONNEMENT.

Plusieurs cas peuvent se présenter dans la recherche du phosphore au sein de l'économie, après un empoisonnement : ou bien le phosphore est encore à l'état de liberté, ou bien il a subi une transformation manifeste et est devenu acide phosphorique ou phosphate.

Nous allons passer en revue ces diverses circonstances et dire quels sont les moyens appropriés les meilleurs, pour décider la question, en un mot pour mettre à nu le poison lui-même.

Généralement, dans un cas d'expertise, on remet au chimiste chargé de l'analyse des aliments soit solides, soit liquides, ou bien des matières vomies, voire même des portions de l'estomac, des intestins si la victime a succombé à l'empoisonnement. Nous allons ramener tous ces cas à deux principaux, et nous verrons ensuite quelles sont les opérations nécessitées dans telle ou telle circonstance. Lorsque, par leur nature, les matières soumises aux investigations chimiques ont une consistance demi-solide, la première opération à faire est de passer la masse à travers un linge, afin d'avoir deux portions bien distinctes, l'une solide, l'autre liquide, sur chacune desquelles on expérimentera tour à tour.

Appelons A la partie solide, et B la partie liquide, le phosphore pourra y être sous les formes suivantes :

A
- 1° à l'état de phosphore pur a.
- 2° à l'état d'acide phosphoreux a'.
- 3° à l'état d'acide phosphorique a''.
- 4° à celui de mélange.
  - a''' de phosphore et d'acide phosphoreux.
  - a'''' d'acide phosphoreux et d'acide phosphorique.

Par conséquent, après avoir fait une série d'expériences sur la partie A, expériences propres à constater qu'il y existe du phosphore, on les recommencera sur la portion B, afin d'avoir un résultat positif, dans le cas où A n'aurait rien donné, afin d'avoir au contraire un contrôle de plus, si la partie solide a déjà montré manifestement qu'il y a du phosphore dans la matière sur laquelle on expérimente.

PORTION A. — a.

Si le phosphore a été employé à l'état solide, un examen approfondi à l'œil nu ou à la loupe pourra facilement en faire découvrir des fragments plus ou moins volumineux, quelquefois translucides, mais le plus souvent ternes et d'une couleur rougeâtre tirant sur le brun. Il est bon de recueillir ces morceaux de phosphore, de les la-

ver avec soin dans l'eau distillée, de les y fondre et d'en conserver une portion sous ce liquide dans un petit tube fermé à la lampe.

Le phosphore en morceaux, tel que nous venons d'en signaler la nature, étant lavé avec soin à l'eau distillée, présente encore une série de réactions remarquables qui ne permettent pas de le confondre avec aucun autre corps.

1° A l'air il répand des fumées blanches caractéristiques.

2° Une odeur alliacée bien prononcée.

3° Par le frottement il s'enflamme, phénomène qu'on peut encore rendre manifeste en le projetant sur des charbons ardents.

Avant de séparer les fragments de phosphore de la masse soumise aux recherches, on peut chauffer lentement et progressivement sur une plaque de tôle ou de fer un peu de cette dernière, des points brillants se manifesteront partout où la masse renferme quelques parcelles de phosphore. L'expérience est surtout couronnée de succès quand on l'exécute dans l'obscurité.

4° Enfin le phosphore peut être attaqué par l'acide azotique, pour être complétement transformé en acide phosphorique; ce produit évaporé à sec et distillé avec du charbon ou avec un mélange de charbon et d'acide silicique ou borique donne du phosphore pur que l'on condense dans l'eau froide.

Cet acide phosphorique doit aussi, en prenant les précautions que nous indiquerons plus loin, donner des réactions qui le caractérisent.

Lorsqu'on n'a pas isolé le phosphore, on peut traiter directement la masse solide par l'acide azotique, faire bouillir, reprendre par l'eau distillée, évaporer à sec et distiller alors avec du charbon.

Lorsque l'on a retrouvé dans l'estomac ou l'intestin des fragments de phosphore, nous avons pensé qu'on pouvait introduire une portion de ces différents viscères dans une petite cornue munie d'un récipient bitubulé, y joindre même des débris de matières fécales retrouvées dans le cæcum et opérer la distillation.

Nous avons tenté de faire cette expérience dans le cas d'empoisonnement relaté plus haut, et voici les résultats auxquels nous sommes arrivés. Nous avons obtenu, à la distillation, des vapeurs blanches assez épaisses et un liquide acide dégageant une odeur sulfurée très marquée et rappelant tout à fait celle du mercaptan (sulfhydrate de sulfure d'éthyle) $H5,C^4HS$ ou de ses congénères. Au bout de quelque temps d'exposition à l'air, le produit perd un peu de cette odeur hépatique et en accuse une d'empyreume bien caractérisée.

Nous avons recueilli le premier liquide passé à la distillation, il était incolore et très acide. Saturé par la potasse, il a donné avec la

chaux un précipité blanc, floconneux, et avec l'azotate d'argent un précipité jaune qui a bruni presque immédiatement, sans doute par le fait du composé sulfuré contenu dans le liquide.

Il est plus que probable que la présence des matières fécales donne lieu à ce dégagement d'hydrogène sulfuré ou de sulfhydrate d'ammoniaque. La distillation poussée plus loin a donné alors un liquide gras acide et contenant une matière rougeâtre qu'au premier abord nous avions prise pour de l'oxyde de phosphore; mais il n'en était rien, et dans cette dernière portion de la distillation, aucune réaction n'a pu nous démontrer l'existence d'un produit phosphoré. Nous pensons donc que ce procédé peut être bon à suivre, mais qu'il est urgent de recueillir surtout la première liqueur qui passe à la distillation avant que la matière organique elle-même vienne à se décomposer.

Ce que nous avons rapporté dans un des chapitres précédents, à savoir que du phosphore a été retrouvé d'une manière évidente dans le foie, prouve qu'il est bon dans des cas semblables d'opérer aussi sur ce viscère en employant les mêmes procédés que pour l'estomac et les intestins.

Pour être aussi complets que possible, nous mentionnerons encore le procédé indiqué il y a peu de temps par M. Lipowitz (1) pour retrouver le phosphore dans une matière organique. Il consiste à traiter la matière par de l'acide sulfurique très pur, avec quelques morceaux de soufre également pur et essayé d'avance, puis à distiller; dans le résidu de la distillation, on retrouvera du soufre phosphoré qui, à une température inférieure à 100°, est lumineux dans l'obscurité.

Ce produit peut se conserver très longtemps sous l'eau, mais à la fin il perd sa phosphorescence; les oxydants peuvent toujours néanmoins le transformer en acide phosphorique. Malheureusement on ne peut pas toujours séparer facilement les morceaux de phosphore; ce dernier peut être extrêmement divisé, et il faut alors avoir recours à un autre mode d'expérimentation permettant de l'obtenir en dissolution.

On peut traiter la masse par l'alcool ou mieux par l'éther, de manière à en enlever les moindres traces de phosphore. Une petite quantité d'eau ajoutée à ces liqueurs éthérées ou alcooliques suffit pour en précipiter tout le phosphore sous forme d'une poudre blanche très fine.

De plus, si l'on concentre ces liqueurs au bain de sable et à une température modérée, on voit scintiller de petits globules de phosphore qui brûlent à la surface du liquide.

Ces liqueurs brûlent avec une flamme peu différente de celle de l'alcool et de l'éther; mais si l'on arrête la combustion avant l'épuise-

(1) *Journal de pharm.*, 3ᵉ série, t. XXV, p. 394.

ment complet du liquide, on trouve que la liqueur possède une saveur aigrelette, piquante, et qu'elle rougit manifestement les teintures de tournesol et de chou rouge. Pendant cette inflammation du liquide, il y a souvent formation d'une petite proportion de sous-oxyde de phosphore reconnaissable à sa couleur rouge.

L'azotate d'argent dissous versé dans ces liqueurs y fait naître un précipité noir de phosphure d'argent. La rapidité plus ou moins grande avec laquelle il se forme, est un indice de la proportion plus ou moins considérable de phosphore contenu dans le produit. Quand il y en a peu, le précipité est d'abord d'un blanc tirant un peu sur le jaune, il devient roussâtre, puis enfin tout à fait noir.

Quand la masse ne renferme pas de phosphore libre, on tombe alors dans les différents cas que nous avons mentionnés plus haut *a'* *a'* *a''* *a'''* *a''''*; nous allons donc maintenant les passer en revue successivement en commençant par celui où il n'y a que de l'acide phosphoreux :

A — *a'*.

L'essai préalable de la liqueur au moyen des réactifs suivants est une présomption de plus qu'on a affaire à un composé oxygéné du phosphore.

Ainsi l'hydrogène sulfuré, ne donnant pas de précipité, exclut l'idée d'un composé de cuivre, d'argent, de plomb, de bismuth ou d'arsenic. Le sulfhydrate d'ammoniaque n'ayant pas non plus d'action, éloigne également le zinc. Enfin si l'appareil de Marsh ne donne rien non plus, l'antimoine est repoussé aussi.

D'après notre supposition, il n'y a dans la masse que de l'acide phosphoreux; il faut d'abord la traiter par l'eau distillée, l'acide phosphoreux y étant soluble et facilement entraînable, les réactions suivantes serviront à le déterminer d'une manière non douteuse.

1° Le liquide a pris une saveur piquante extrêmement marquée.

2° Les teintures végétales de tournesol, de chou rouge, de violettes, seront rougies.

3° En concentrant suffisamment la liqueur, on pourra (surtout en faisant le vide avec la machine pneumatique) obtenir des cristaux transparents d'acide phosphoreux. Ce sont des parallélipipèdes.

4° Quand on chauffe au contact de l'air, on voit bientôt, après quelques minutes d'ébullition, une flamme jaunâtre se manifester; il se fait de l'hydrogène phosphoré gazeux, et il reste de l'acide phosphorique dans le fond du flacon.

5° L'acide phosphoreux décolore rapidement le sulfate rose de manganèse; la chaleur surtout aide à la réaction.

6° On peut, lorsqu'on a reconnu la présence de l'acide phosphoreux, le transformer en acide phosphorique en traitant la masse par l'acide azotique pur ou par un courant de chlore gazeux.

7° Par l'eau de baryte, on a un précipité blanc (phosphite de baryte) :



$$PhO^3,2BaO.HO,$$

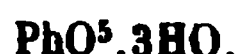
ce qui le distingue de l'acide *hypophosphoreux*, qui ne possède pas ce caractère.

8° Enfin, en chauffant ce produit avec de l'acide sulfurique, il ne dégage pas d'acide sulfureux et ne donne pas lieu à un dépôt de soufre comme fait l'acide hypophosphoreux :



$$A—a''.$$

Lorsque le phosphore a été transformé en son degré le plus oxygéné que l'eau et l'entraîne en totalité à l'état d'acide phosphorique ordinaire :



$$PhO^5.3HO.$$

Les réactions sont surtout manifestes quand l'acide a été amené à l'état de sel, nous saturerons donc la liqueur avec une petite quantité de potasse ou de soude, et nous pourrons alors obtenir les résultats suivants :

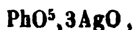
1° Les chlorures de baryum et de calcium donnent un précipité blanc de phosphate de baryte ou de chaux bien différent du sulfate de la même base par sa solubilité dans l'acide azotique pur.

La liqueur filtrée et saturée de nouveau par l'ammoniaque laisse le précipité se reformer.

2° Le phosphate de chaux étant formé, si on le chauffe avec un globule de potassium dans un petit tube fermé à une extrémité, on obtient un résidu qui, projeté dans l'eau, donne lieu à un dégagement d'hydrogène phosphoré, fait émis par Vauquelin et Thénard.

3° L'acétate de plomb donne un précipité blanc de phosphate de plomb également soluble dans les acides chlorhydrique et azotique.

4° L'azotate d'argent détermine un précipité jaune serin de phosphate d'argent :



$$PhO^5,3AgO,$$

et la liqueur reste neutre si le produit saturé était :



$$PhO^5.2NaOHO.$$

Dans le cas où on aurait affaire à un phosphate de soude ou de potasse acide et non neutre, c'est-à-dire ayant la formule suivante :



$$PhO^5,NaO2HO,$$

on a encore un précipité jaune, mais la liqueur qui surnage est très acide.

Le précipité avec un sel d'argent ne se forme, avons-nous dit, qu'autant que la liqueur a été saturée par la soude ou la

potasse. L'ammoniaque ne peut être employée, car les sels d'argent y sont solubles, ils le sont même souvent dans les sels ammoniacaux.

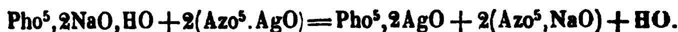
5° La liqueur ne coagule pas l'albumine.

6° Enfin si l'on calcine fortement ce phosphate de soude :



$$PhO^5,2haO.HO,$$

on lui fait perdre son équivalent d'eau de constitution, et en le réduisant dans l'eau distillée, on a du phosphate de soude qui précipite en blanc les sels d'argent, la liqueur restant neutre en effet.

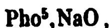


$$Pho^5,2NaO,HO + 2(Azo^5.AgO) = Pho^5,2AgO + 2(Azo^5,NaO) + HO.$$

7° Un très bon réactif de l'acide phosphorique et des phosphates a été conseillé par M. Leconte, agrégé à la Faculté de médecine : c'est l'*azotate d'urane*. Ce réactif est d'une telle sensibilité, qu'il donne encore un précipité dans les eaux de lavage du phosphate ammoniaco-magnésien.

Il a en outre l'avantage suivant : que, l'équivalent du phosphore étant juste 1/7 de celui du phosphate d'urane, l'erreur portant sur le phosphore dans un dosage par ce procédé ne sera jamais que 1/7 de l'erreur totale commise sur le précipité.

8° Pour terminer, nous dirons que si le phosphate de soude est un phosphate acide, calciné il devient (métaphosphate de soude anhydre) :



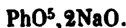
$$Pho^5,NaO,$$

qui, repris par l'eau, précipite le nitrate d'argent en blanc de la manière suivante :



$$Pho^5Nao + Azo^5Ago = Pho^5Ago + Azo^5Nao.$$

Ce sel se distingue du précédent en ce qu'il coagule l'albumine, ce que ne fait pas le pyrophosphate :



$$PhO^5,2NaO.$$



$$A—a'''—a''''.$$

Enfin, dans le dernier cas que nous avons supposé, lorsqu'on a affaire à un mélange, soit de phosphore et d'acide phosphoreux, soit d'acide phosphoreux et d'acide phosphorique, le mieux à faire est de traiter la masse par l'acide azotique bouillant, de manière à tout transformer en acide phosphorique et afin de retomber dans le cas précédent.

PORTION B.

La portion de liquide peut, ainsi que nous l'avons dit plus haut, contenir soit du phosphore libre, en poudre extrêmement fine, soit

des acides phosphoreux et phosphorique, soit même leur mélange. Le mieux à faire dans ce cas est de séparer la liqueur en deux portions. Dans la première on cherchera à constater les propriétés caractéristiques du phosphore ou de l'acide phosphoreux, odeur, saveur, action sur les teintures colorées, etc.

La seconde sera concentrée, traitée par un courant de chlore gazeux ou par une certaine quantité d'acide azotique pur, de manière à amener le phosphore à l'état d'acide phosphorique dont on pourra aisément connaître les propriétés d'après ce que nous avons vu précédemment.

MM. Ruspini et Meurein, lors du concours de Toulouse (1854), ont proposé les procédés suivants pour reconnaître le phosphore.

Le premier de ces chimistes (1) conseille de mouiller avec une solution d'azotate d'argent la surface interne d'une capsule de porcelaine, et de renverser cette capsule sur le vase qui contient les matières suspectes. Si ces matières contiennent de l'acide phosphoreux, on voit le sel d'argent brunir peu à peu et se transformer en phosphure d'argent. Ce phosphure d'argent se dissout dans l'acide chlorhydrique avec dégagement de phosphure d'hydrogène et le perchlorure de manganèse le décolore. Les résultats obtenus par ce procédé ne sont pas très exacts, et la réaction est lente à se manifester. M. V. Meurein (2) préfère le procédé suivant : On cherche si les matières contiennent du phosphore libre, et pour cela on traite par un des dissolvants du phosphore : sulfure de carbone, éther hydrique, alcool, essence de térébenthine (c'est l'éther bouillant qui est le plus avantageux). La dissolution éthérée est mise dans un flacon dont elle ne doit pas complétement remplir la capacité, on y verse une dissolution étendue de sulfate de cuivre, on bouche, on agite, et s'il y a du phosphore on a un précipité noir de phosphure de cuivre dont la composition est Cu^4Ph. Le procédé est d'une grande sensibilité, mais il ne s'applique qu'au cas où le phosphore est libre.

M. E. Mitscherlich (3) a aussi publié un nouveau moyen de reconnaître la présence du phosphore dans les cas d'empoisonnements. Voici son mode de faire.

On introduit dans un ballon de verre la substance que l'on soupçonne contenir du phosphore, et l'on ajoute de l'acide sulfurique dilué ; au col du ballon on adapte un tube vertical qui se recourbe horizontalement et se replie ensuite verticalement en traversant un manchon de verre dans lequel circule un courant continu d'eau froide. L'extrémité du tube s'ouvre dans un flacon qui sert de récipient.

(1-2) *Compte rendu de la Soc. de méd. de Toulouse* 1855, p. 185 et suiv.

(3) *Journ. für prakt. Chemie* et *Journ. de ch. méd.*, 4e série, t. III, p. 79.

L'appareil étant disposé de la sorte, on chauffe le ballon au moyen d'une lampe à alcool ; si la matière suspecte contient du phosphore libre, on voit dans la branche descendante du tube, à peu près à la hauteur du niveau de l'eau, dans le manchon, apparaître des lueurs de phosphore que l'on distingue parfaitement dans l'obscurité.

L'auteur a observé cette phosphorescence pendant plus d'une demi-heure en opérant sur 150 grammes d'une matière contenant environ 1 milligramme de phosphore.

L'éther, l'alcool, l'essence de térébenthine, empêchent par leur présence la production de ce phénomène ; mais comme ces produits distillent rapidement, ils n'en retardent que momentanément l'apparition.

Dernièrement M. L. Dusart (1) a publié aussi une méthode pour reconnaître des traces de phosphore. Elle est fondée sur ce fait, que le phosphore, les phosphures et les acides phosphoreux et hypophosphoreux donnent avec l'hydrogène naissant un dégagement d'hydrogène phosphoré. Le caractère le plus important que mentionne l'auteur réside dans la coloration *vert émeraude* que prend aussitôt la flamme lorsqu'on l'allume. Cette coloration, qui apparaît dès la sortie du gaz hors du tube effilé, n'est bientôt plus manifeste dès que ce tube est échauffé ; mais si l'on écrase la flamme sur une soucoupe de porcelaine, la masse reparaît sur tous les points en contact avec le corps froid pour disparaître de nouveau dès que la température s'élève.

Ce procédé est d'une grande sensibilité, mais il est moins exact que celui de Mitscherlich ; de plus, il donne une réaction avec le phosphore rouge, ce qui n'a pas lieu avec le procédé du chimiste prussien : aussi accorderons-nous la préférence à ce dernier. MM. de Vry, professeur à l'École de médecine de Rotterdam, et Van der Burg, pharmacien de l'hôpital de la même ville, viennent de reprendre l'étude comparative de ces divers procédés, et ils sont parvenus à obtenir le phénomène de la lueur phosphorescente avec une liqueur contenant 0,00000005 de son poids de phosphore ; il est impossible de demander une plus grande approximation. Enfin la réaction marche très bien en présence des corps gras et ne se manifeste pas avec le phosphore amorphe, quand toutefois il est parfaitement pur et ne contient pas trace de phosphore ordinaire.

IX. — De l'emploi du phosphore en thérapeutique.

Kunckel tenta, peu après sa découverte, de l'employer ; mais ses propriétés actives, les dangers fréquents qu'en présentait l'emploi, puis la difficulté de préparer un médicament de cette espèce, le firent abandonner. Enfin Hoffmann en 1722, Krœmer, de Mentz, etc., l'expérimentèrent avec succès ; il eut sa vogue, puis fut de nouveau

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XLIII, p. 1126.

oublié. Aujourd'hui, sauf quelques essais qui ont eu quelques succès, on l'a complétement banni de la thérapeutique.

On l'a surtout employé comme excitant pour ranimer les forces vitales : Krammer en 1733, Mentz en 1748, contre des accidents accompagnant une fièvre maligne pétéchiale accompagnée de diarrhée abondante ; Morgenstern (1753), pour hâter une scarlatine tardive ; Conradi de Northeim (1800), dans un cas de variole et de rougeole dont l'éruption se faisait aussi mal. Il fut aussi vanté par Barchewitz (1760), P.-E. Hartmann (1763), A. Levy (1779), Wolf de Gœttingue (1791), et des docteurs de la Faculté de Londres (1779), dans les cas d'épuisement, d'adynamie résultant des fièvres malignes et putrides. Il fut aussi employé dans le même but par Gaultier de Claubry père en 1802, Reiner (1809), Lobstein (1815), Despaulx (1819), Midy, Decazis (1827). Enfin le docteur Aran, d'après les indications du docteur Mandl, s'en servit ; il l'employa mélangé au sulfure de carbone, dans les cas de fièvres typhoïdes où ni les toniques ni les lavements vineux n'avaient pas réussi, et il en obtint de bons effets.

Utilisé dans certaines phlegmasies, angines catarrhales, rhumatismes aigus, goutte, le phosphore a réussi assez bien à Sédillot (1799), Hufeland (1811), Lobstein, Poilroux, Haim (1823), Trempel, etc. Dans le choléra, MM. Sandras et Gerstel, de Vienne, en tirèrent un bon parti ; Gendrin le rejeta comme dangereux. Hartmann l'employa dans des affections organiques telles que la phthisie, il l'associait dans ce cas au soufre. Le docteur Glover, en 1854, le prescrivit mélangé à l'huile de foie de morue contre les scrofules. M. le professeur Bouchardat en conseilla ensuite l'emploi dans les affections de poitrine. Alibert s'en servit pour ranimer un scorbutique désespéré, M. Paillard (1828) pour cautériser des pustules cancéreuses et des ulcérations scrofuleuses. Lobstein et Franck (1824) l'indiquèrent dans les hémorrhagies, l'aménorrhée chlorotique ; Gaultier de Claubry père (1802), Jacquemier (1804), Coindet, contre l'hydropisie, mais surtout contre les nécroses. Hoffman (1782), Krammer, Handel, s'en servirent avec succès contre l'épilepsie ; mais Alibert, Lichtenstein n'en eurent pas un aussi bon résultat. Cependant Bonorden en obtint de bons effets mêlé avec la noix vomique.

Certaines affections, dépendant d'une lésion du système nerveux, furent combattues par le phosphore : Alph. Leroy, Gaultier de Claubry, Grumpecht (1815), Hufeland, Sédillot, Franck de Langsberg, Targioni, Tozetti, Poilroux et MM. Gardessus, Gerdy et Cruveilhier en firent usage contre la paralysie ; Boennecken et Gasc, contre le tétanos ; M. Rayer, contre la contraction des extrémités résultant des convulsions. Lobelstein Lœbel l'employa le premier contre l'amaurose causée par une faiblesse nerveuse ou une paralysie de nerf optique ou de la rétine, ce qui a fait alors accorder une certaine vogue à son

emploi ; Henning de Zerbst prescrivit l'éther phosphoré à la dose de 20 gouttes en trois fois par jour contre une amaurose résultant d'une suppression de la menstruation. Mais comme le fait remarquer M. Strumpf (1), les vapeurs du phosphore occasionnent des ulcères suppurants des paupières : il est donc dangereux de l'employer comme remède dans des cas semblables.

Comment le phosphore agit-il dans l'économie ? A la dose de 1/4 de grain à 2 grains pris à l'intérieur et en solution, c'est un des excitants les plus énergiques, surtout sur les organes génitaux. Sous son influence la circulation est activée, les forces musculaires augmentent, les désirs vénériens sont fréquents, les sueurs, les urines, les sécrétions en général sont plus abondantes et dégagent souvent une odeur phosphorée marquée.

D'après plusieurs expériences de MM. Dumeril, Demarquay et Lecointe (2) sur les modifications apportées dans l'économie animale par divers médicaments, le phosphore à la dose de 0,02 à 0,03, donnerait une augmentation de température qui est évaluée à 2°,2, tandis qu'à la dose de 0,10 à 0,15, 0,20, il détermine un abaissement peu considérable ne dépassant pas chez des chiens 0°,2. D'après M. Mialhe, l'action du phosphore est à la fois locale et générale. « L'action locale, qui est de nature inflammatoire, dit-il, est due » aux acides hypophosphorique et phosphorique provenant de la combinaison lente ou rapide avec l'oxygène contenu dans les gaz des » premières voies, tandis que l'action dynamique résulte d'une réaction » analogue à celle signalée relativement au soufre, c'est-à-dire que, » sous l'influence de l'eau, les composés alcalins contenus dans les » sucs intestinaux se transforment en hypophosphite et en hydrogène » phosphoré. »

Magendie (3), ayant injecté du phosphore en solution dans la plèvre de divers animaux, a toujours vu d'épaisses fumées blanches d'acide phosphatique sortir par la gueule de ces animaux.

De ces divers essais que doit-on conclure ? Que le phosphore, médicament des plus excitants, aphrodisiaque à un haut degré, ne doit être employé dans la thérapeutique qu'avec les plus grandes précautions. Ingéré dans l'estomac en quantité trop forte, il cause la mort, ce que Weikard (4) et d'autres ont plusieurs fois constaté ; nous ajouterons, et cela sous toute réserve, que l'emploi du phosphore trop prolongé peut amener la formation d'un squirrhe à l'estomac : c'est du moins l'opinion émise par Hufeland (5).

(1) *Annales d'oculistique.*
(2) *Gaz. des hôpitaux*, 5 avril 1850.
(3) Mialhe, *Art de formuler*, 1845, t. LXXIII.
(4) Magendie, *Formulaire*, 7e édit., 1829, p. 333.
(5) Mérat et Delens, t. V, p. 286.

X. — Traitement des accidents causés par le phosphore.

Il est deux sortes d'accidents à mentionner dans ce chapitre, les brûlures et les empoisonnements. Dans les premières, le meilleur remède à employer est sans contredit l'usage de l'huile en onctions; cette méthode a parfaitement réussi à MM. Rattier et Guersant (1), et le liquide oléagineux est infiniment préférable à l'eau, qui excite la plaie et nuit plus qu'elle ne sert.

Quant aux empoisonnements causés par l'ingestion du phosphore à la dose de 1, 2, 3, 4 grains, ils rentrent dans la classe de tous ceux qui ont pour principe un toxique irritant, et les soins à donner sont les mêmes. Voici comment le professeur Orfila s'exprime à ce sujet (2) :

1° Si le phosphore est ingéré à l'état solide, il faut favoriser les vomissements au moyen de l'émétique.

2° S'il est très divisé, faire usage continuel de boissons délayantes très abondantes et contenant en suspension de la magnésie calcinée.

Ces boissons agissent d'abord en chassant l'air de l'estomac, puis en favorisant les vomissements, et enfin en saturant les acides.

3° Si de nouveaux accidents nerveux viennent compliquer la situation, on emploiera les antiphlogistiques les plus énergiques.

Nous ajouterons qu'il est important d'employer de la magnésie calcinée avec les précautions indiquées par M. le professeur Bussy, c'est-à-dire faiblement calcinée, soumise seulement à une chaleur suffisante pour débarrasser le carbonate de cette base, de son eau et de son acide carbonique. La magnésie fortement calcinée, telle que celle dite de *Henry*, n'absorbe les acides du phosphore et de l'arsenic qu'avec une extrême lenteur.

Outre l'emploi de la magnésie, M. Duflos avait conseillé celui de l'eau chlorée; c'est ce qui a conduit M. Bechert (3) à faire usage de l'hypochlorite de magnésie, qui a une double action : 1° le chlore, en décomposant l'hydrogène phosphoré, donne naissance à de l'acide phosphorique, et 2° ce dernier se combine à la magnésie; il reste en outre de l'eau et du chlorure de magnésium. Il est nécessaire, on le voit, de prendre un excès de magnésie, outre l'hypochlorite employé.

Ce procédé a été essayé par plusieurs auteurs (Hollaender, Schuhardt de Jollingue); mais les résultats observés ont été peu satisfaisants, et d'après les expériences de ce dernier (4), la magnésie serait encore l'antidote le moins infidèle et celui sur l'énergie duquel on doit le plus compter.

(1) *Écho du monde savant*, 25 mai 1845.

(2) Orfila, *Tr. de toxicol.*, 4e édit., t. I, p. 60.

(3) *Journal de pharmacie*, 3e série, t. XXIV, p. 352.

(4) *Zeitschr. f. rationn. med.*, t. VII, n. 3; *J. de ch. méd.*, 4e série, t. III, p. 84.

Conclusions. En terminant ce mémoire, nous appellerons de nouveau l'attention de l'administration sur les dangers que présente l'emploi du phosphore ordinaire : nécrose maxillaire, empoisonnements, suicides, tel est le cortége de ces graves accidents qui, depuis quelques années, semblent se multiplier chaque jour !

D'après les relevés que nous avons publiés dans un des précédents chapitres, nous pouvons grouper les empoisonnements et suicides causés par ce dangereux métalloïde de la manière suivante :

		Par le phosphore.	Par les pâtes phosphorées.	Par les allumettes chimiques.
Empoisonnements	accidentels.	6	10	9
	criminels. .	3	10	15
	suicides. .	1	2	18

Le total des faits à nous connus est de 74 cas, et nous sommes persuadés que, si l'on pouvait faire des recherches nombreuses, on recueillerait encore un nombre infini d'autres cas.

M. Ulysse Trélat fils, dans sa thèse d'agrégation, a constaté 71 cas de nécrose maxillaire, qu'il repartit ainsi qu'il suit :

Guérisons.	30
En traitement.	8
Morts par la nécrose.	19
Morts de maladies étrangères.	2
Perdus de vue.	12
	71

Un de ceux guéris de la nécrose a succombé plus tard à une autre maladie.

Nous serions heureux si ce modeste travail avait pu contribuer à faire employer le phosphore amorphe dans la fabrication des allumettes chimiques, et à faire remplacer un des agents les plus toxiques et les plus dangereux par un produit dont l'innocuité est aujourd'hui bien connue de tous.

DE
L'EXAMEN PHYSIQUE DES POILS ET DES CHEVEUX,
CONSIDÉRÉ SOUS LE RAPPORT MÉDICO-LÉGAL,

PAR M. J.-L. LASSAIGNE.

Dans plusieurs circonstances relatives à des cas de médecine légale on a souvent besoin, dans l'intérêt de la vérité, d'établir si *des poils ou des cheveux* trouvés sur des vêtements

d'un inculpé, ou sur des instruments ayant servi à la perpétration d'un crime, appartiennent ou non à la victime. Si la solution d'une semblable question présente de nombreuses difficultés, que plus d'un expert a pu rencontrer en présence des faits qu'il avait à examiner, elle est souvent obtenue par des expériences comparatives, qu'il importe de ne jamais négliger lorsqu'il y a intérêt, soit pour la justice, soit pour l'accusé.

Les divers ouvrages de médecine légale publiés jusqu'à ce jour n'ont traité que d'une manière secondaire ce point; quelques-uns ont même gardé un silence qui attesterait, suivant nous, qu'il n'a pas été l'objet de travaux particuliers, ou du moins que les faits recueillis sur cette matière sont rares et peu connus.

Une observation, consignée dans le *Manuel complet de médecine légale* publié par MM. Briand, Ernest Chaudé et Gaultier de Claubry en 1852, démontre, page 814, de quelle importance peut être la constatation de la nature de quelques cheveux ou quelques poils retenus au milieu de taches de sang ou de tout autre liquide. Les moyens d'observation que ces auteurs indiquent, à l'aide du microscope, et les procédés qu'on doit suivre pour arriver à la connaissance de la couleur, de la forme et de la grosseur des poils ou cheveux qui sont l'objet d'un examen, suffisent dans le plus grand nombre de cas. Nous les avons même mis en pratique dans diverses circonstances; mais nous avons ajouté à ces moyens quelques faits qui peuvent trouver aussi quelques applications utiles dans plusieurs expertises médico-légales du même genre.

Dans une affaire criminelle qui s'instruisit en 1837, à l'occasion d'un triple assassinat commis au village de Saint-Martin-le-Gaillard, près de la ville d'Eu, la présence de *plusieurs filaments* adhérant au bord tranchant d'une hache présumée avoir servi à la consommation du meurtre, fournit à MM. Barruel et Ollivier (d'Angers) l'occasion de soumettre à l'examen microscopique ces filaments, qu'ils reconnurent

bientôt être des poils d'animaux se confondant avec ceux du cheval ou du bœuf, et s'éloignant, par leur structure, des cheveux avec lesquels on les avait confondus. Les débats firent constater qu'en effet cette hache appartenait à l'un des accusés exerçant la profession de boucher (page 816).

De nouveaux faits, accomplis dans ces derniers temps, viennent démontrer de quelle importance peuvent être, pour la justice, les observations semblables à celle que nous avons mentionnée ci-dessus.

Dans une affaire relative à un attentat à la pudeur, pour laquelle nous fûmes judiciairement requis avec M. Lesueur, professeur agrégé et chef des travaux chimiques de la Faculté de médecine de Paris, nous eûmes à examiner deux cheveux courts trouvés sur la jupe de la victime. Ces cheveux, saisis comme pièces à conviction, pouvant appartenir à l'un des prévenus, nous furent remis par le président à l'effet de constater s'ils appartenaient aux échantillons de cheveux détachés de la tête des inculpés.

Les expériences auxquelles nous nous livrâmes, ont été faites suivant un plan que nous nous étions tracé, afin d'obtenir, autant qu'il était possible de l'établir sur ces matières, des résultats comparatifs.

Une même longueur de chaque cheveu, coupée à la base et à l'extrémité opposée, a été placée sur une lame mince de verre blanc, au milieu d'une goutte de glycérine pure, et on a recouvert le tout avec une autre lame mince de verre, comme cela se pratique pour l'examen microscopique des objets transparents qu'on veut voir par la lumière transmise. Cette première opération, en nous permettant de reconnaître la grosseur comparative de ces portions de cheveux, nous donnait, au moyen d'un micromètre gravé sur lame de verre, *leur diamètre réel*. Or, cet examen, fait avec le plus grand soin, nous a fait constater non-seulement que la couleur des cheveux trouvés sur le jupon de la victime différait, par sa nuance, de celle des cheveux des inculpés, mais que les premiers étaient beau-

coup plus fins que les cheveux des derniers. Ceux-là avaient un diamètre moyen qui égalait $0^{mm},04$ à $0^{mm},05$; ceux-ci un diamètre égalant $0^{mm},07$ à $0^{mm},09$, c'est-à-dire double environ.

La conclusion à laquelle nous fûmes conduits se formulait en ces termes :

« Les *cheveux trouvés sur la jupe de la victime* n'ont aucun » rapport avec les *cheveux des inculpés;* ils sont *plus fins*, *plus* » *souples* et d'une *teinte beaucoup moins foncée*, se rapprochant » de celle du *blond cendré*. Les cheveux des inculpés, d'une » *couleur brune* plus ou *moins foncée*, ont un *diamètre plus gros*, » égalant environ le double des cheveux précédents : ce qui » établit une notable différence entre les premiers et les se- » conds. »

Nous ajouterons à ces données, fournies par l'examen microscopique, que la comparaison de couleur faite en disposant sur une feuille de papier blanc les cheveux l'un près de l'autre, une simple loupe permettait de distinguer nettement les cheveux recueillis sur la jupe de la victime de ceux appartenant aux inculpés.

Les dessins que nous fîmes d'après l'observation microscopique, joints au rapport qui fut dressé à cette occasion, fournirent une représentation exacte de ce que nous avions remarqué et constaté par l'expérience.

Depuis l'un de nous, dans une expertise qui lui a été confiée par l'un de MM. les juges d'instruction près le tribunal de première instance de la Seine, a pu mettre en pratique les mêmes moyens et arriver à éclairer la justice sur un même ordre de faits.

Cette nouvelle observation, rapprochée de la précédente, démontrera de quelle importance doivent être les recherches de la nature de celles qui font l'objet de cette note.

Dans une commune de l'un de nos départements, un meurtre fut commis dans la nuit du 3 au 4 février dernier. Un des individus avec lesquels la victime s'était trouvée en rapport

dans la soirée, fut soupçonné et arrêté. Une visite domiciliaire ordonnée par les autorités judiciaires fit constater, dans une des chambres attenante à celle où la victime avait eu des rapports avec l'inculpé, une fourche et une hache. L'examen attentif de ces deux objets amena la constatation de deux petites taches de sang, de 0m,003 à 0m,004 sur le manche de la fourche, et un cheveu et un poil collés au fer de la hache près d'une petite tache recouverte de rouille. Ces pièces à conviction, recueillies par le juge chargé de l'instruction de l'affaire, furent envoyées à Paris avec une commission rogatoire adressée à M. le procureur impérial.

La mission qui nous fut confiée à la suite de ce dernier acte, nous fit entreprendre des expériences d'après lesquelles nous reconnûmes, à l'aide du microscope et de quelques réactions chimiques, que les deux petites taches sanguines déposées sur le manche de la fourche saisie au domicile de l'inculpé, étaient formées par du sang *à globules ovales, de la forme et de la grosseur* de ceux qui font partie du sang des oiseaux. Cette observation, en établissant que ces taches ne pouvaient provenir du sang humain ou d'un autre animal mammifère, confirma une déclaration faite par l'inculpé, que le sang observé sur le susdit manche provenait, sans doute, d'une poule qu'il avait égorgée peu de jours avant.

L'examen du poil et du cheveu trouvés sur le fer de la hache a été fait comparativement avec des poils de la barbe et des cheveux prélevés sur la tête de la victime, d'après la demande que nous avons fait adresser par M. le procureur impérial. Cette comparaison établie entre les objets précités, et les poils recueillis au menton et ceux faisant partie de la moustache de la victime, ainsi que les cheveux détachés à l'occiput, sur le sommet de la tête et vers la partie frontale, a permis de reconnaître les faits suivants :

1° Le cheveu trouvé sur la hache appartenant à l'inculpé n'a pu être rapproché, ni par sa *couleur* ni par *sa grosseur*, des cheveux pris *sur le sommet de la tête*, *sur le front* et *à l'occiput*

de la victime; ces trois sortes de cheveux étaient plus gros du double et d'une teinte plus foncée.

2° Le *poil trouvé adhérent au fer de la hache*, examiné à l'œil nu et à l'aide du microscope, se rapprochait, abstraction faite de sa longueur, des *poils composant la moustache de la victime*, et non de ceux de la barbe au menton, qui étaient *plus gros* et d'une *teinte rousse plus foncée*.

Nous sommes arrivés à ces conclusions en disposant, comme nous l'avions fait déjà, sur une même lame de verre imprégnée d'une couche mince de glycérine pure, des *portions de poils et de cheveux coupées vers la base* et à l'*extrémité opposée libre*, recouvrant avec une seconde lame de verre et examinant sur le porte-objet d'un microscope grossissant 200 fois.

Les observations qui précèdent démontrent donc de quelle utilité sont, pour les expertises médico-légales, les expériences qu'il est possible d'entreprendre avec le secours du microscope. Les travaux de M. Charles Robin ont prouvé, depuis longtemps, tout ce que la science a le droit d'attendre d'un instrument que les découvertes en optique ont aujourd'hui si bien perfectionné et de ceux qui, comme lui, le manient et l'emploient avec une si grande habileté. Leur exemple ne saurait trop engager ceux qui se livrent aux expérimentations, en général, à faire usage du microscope, en s'aidant de leurs conseils et des préceptes que leur longue expérience permet de prendre pour guide.

D'UN NOUVEAU PROCÉDÉ

Proposé par MM. OSSIAN HENRY fils et HUMBERT (1),

POUR RECHERCHER

L'ACIDE CYANHYDRIQUE DANS LES CAS D'EMPOISONNEMENT,

PAR M. H. GAULTIER DE CLAUBRY.

Tout moyen qui tend à assurer la marche du *chimiste* dans les cas d'empoisonnement mérite une sérieuse attention, et

(1) *Journal de chimie médicale*, mars et avril 1857, et le rapport à l'Académie de Médecine (*Bulletin de l'Académie*, t. XXII, p. 350).

surtout quand, à la certitude dans le résultat obtenu, il ajoute l'avantage d'une exécution facile, et permet de ne se pas préoccuper de la coexistence de produits qui peuvent ou qui doivent se rencontrer avec ceux de la recherche desquels on s'occupe.

Jusqu'ici les empoisonnements par l'acide cyanhydrique et les cyanures alcalins ont été rares; mais par suite de l'expiration du brevet d'Elkington pour la dorure et l'argenture galvaniques, ces derniers sels se trouvent si habituellement entre les mains d'un grand nombre de personnes, qu'il y a lieu de penser et de craindre que des tentatives criminelles, sans s'occuper des accidents possibles, fourniront aux chimistes l'occasion de s'exercer sur des produits qui proviendront de cette source.

Des procédés exacts, permettant même de prononcer sur de très faibles proportions de composés cyaniques, ont été proposés et appliqués antérieurement au travail dont il est question ici; mais le procédé nouveau présente en lui-même des avantages qu'il importe de faire ressortir, en même temps cependant que dans les détails les opérations exigent quelques modifications qu'il est nécessaire de signaler.

Le procédé de MM. O. Henry fils et Humbert, fondé sur des principes tout nouveaux, permet de ne se point occuper de la présence simultanée des chlorures et des composés cyaniques; par son moyen on peut, en opérant sur 1/2 milligramme seulement de cyanure d'argent, vérifier avec la plus grande facilité l'existence du cyanogène.

Les auteurs prescrivent de délayer dans l'eau les produits suspects et, *après les avoir acidulés* avec de l'acide chlorhydrique, *s'ils sont alcalins, de les introduire dans une cornue*, et de faire rendre, dans une dissolution de nitrate d'argent, les vapeurs obtenues en les chauffant.

Si l'on opérait sur des substances qui renfermeraient un mélange d'acide cyanhydrique et de cyanures, l'acide chlorhydrique aurait produit, par la décomposition de ces sels, de

l'acide cyanhydrique qui se dégagerait en même temps que celui qui s'y pouvait rencontrer à l'état de liberté, condition très défavorable, puisqu'il est toujours d'une grande importance de déterminer, quand la chose est possible, l'état sous lequel un poison a été ingéré.

D'un autre côté, l'addition d'acide chlorhydrique *avant* l'introduction des produits dans la cornue exposerait à perdre l'acide cyanhydrique, dont l'odeur manifesterait bien, il est vrai, la présence, mais sans la démontrer.

Il est donc indispensable, pour tirer de l'ingénieux procédé dont nous nous occupons tout le parti possible, de chauffer d'abord directement dans une cornue les substances suspectes, en faisant passer les vapeurs dans une dissolution de nitrate d'argent : s'il s'y forme un précipité, on le met à part, et, après avoir acidulé la liqueur avec de l'acide chlorhydrique par exemple, on chauffe à nouveau en opérant comme précédemment ; s'il existait des cyanures, on obtient un nouveau précipité, et dès lors on aurait acquis la preuve de la coexistence de l'acide cyanhydrique libre et d'un cyanure.

Si, par l'ébullition de la liqueur sans addition d'acide, il ne s'est pas produit de précipité, tout le cyanogène se trouvait à l'état de cyanure.

Comme, ainsi que l'ont démontré les auteurs, le mélange de chlorure d'argent, tout aussi bien que celui d'iodure ou de bromure, en quelque proportion surabondante qu'il existe relativement au cyanure, ne nuit pas à la réaction, après avoir filtré la liqueur, après l'avoir passée au travers d'une toile, on peut y verser directement du nitrate d'argent et opérer sur le précipité pour y rechercher le cyanogène. Mais comme, dans ce cas, l'addition de l'argent empêcherait de s'assurer si le poison ne proviendrait pas de bains d'argenture par les procédés galvaniques, MM. Henry et Humbert proposent, *si la quantité des matières suspectes est assez grande, de la diviser en deux parties, en distillant l'une après acidulation, versant dans l'autre du nitrate d'argent, et consacrant le*

résidu de la première à la recherche des métaux avec lesquels pouvait être uni le cyanogène.

Nous ne pouvons conseiller ce mode d'opérer qui, outre l'inconvénient que nous avons signalé relativement à la coexistence de l'acide cyanhydrique et des cyanures, introduirait dans les produits de l'argent qui, se trouve précisément l'un des métaux dont il s'agit de rechercher la présence; tandis qu'en opérant d'abord par distillation, et postérieurement sous l'influence de l'acide chlorhydrique employé en suffisant excès, on recueillerait tout le cyanogène, et les métaux qu'on retrouvera ensuite dans le résidu de la cornue existaient bien évidemment dans les produits suspects.

En résumé, les modifications que nous avons signalées au procédé par lequel MM. Henry et Humbert se procurent le cyanure d'argent, en rendront l'application possible et avantageuse en toute occasion.

Ce, cyanure lavé et desséché, est introduit dans un tube de verre de 5 à 6 millimètres de diamètre et de 4 à 5 centimètres de longueur, fermé à l'une de ses extrémités, au fond duquel on a placé à peu près moitié en poids d'iode bien desséché, sur lequel on fait tomber le précipité d'argent, et comme l'iode pourrait se trouver en excès, on superpose une colonne de carbonate ou de bicarbonate de soude en fragments bien secs, qui retiennent l'iode et laissent passer facilement les vapeurs d'iodure de cyanogène.

On introduit ce tube dans un autre plus large, de 40 à 50 centimètres de longueur (que l'on étrangle, si l'on veut, pour y maintenir le premier), et on chauffe sur la lampe à alcool.

Quelque faible que soit la proportion de cyanogène, on voit se former bientôt des vapeurs blanches qui tourbillonnent dans le grand tube et s'y condensent en aiguilles prismatiques, dont le microscope, si elles sont d'une grande ténuité, permet de distinguer facilement la forme.

Le cyanure d'iode est très volatil ; on peut donc faire

voyager ces aiguilles dans le tube et ajouter ce caractère au précédent.

Si à l'iode on a substitué une goutte de brome, à la température ordinaire même, le bromure de cyanogène se sublime (tout au plus faut-il élever un peu la température) et vient se condenser en cristaux sur les parois du tube. Leur plus grande volatilité (15 degrés) les ferait déjà distinguer de ceux de l'iodure ; leur forme cristalline permet de prononcer sans hésitation. Ce sel cristallise en cubes que le microscope, si cela est nécessaire, fait apercevoir immédiatement.

En dissolvant ces cristaux dans l'eau distillée et y introduisant un peu de protoxyde de fer récemment précipité et déjà passé au vert, et une petite quantité de potasse, évaporant à siccité, puis traitant par l'alcool, on obtient du cyanure ou du bromure de potassium, dont on vérifie les caractères, et le résidu, traité par l'eau à chaud, donne une liqueur qui, filtrée, précipite en bleu les sesquisels de fer, et en brun marron les sels de cuivre, etc.

On peut encore profiter de l'action qu'exercent les cyanures sur la dissolution alcoolique d'iode pour en reconnaître l'existence ; mais ce mode d'opérer n'est applicable que dans le cas où l'on opère sur les cristaux qui proviennent de la réaction que nous avons décrite, et, fournissant un caractère important, il ne saurait être appliqué sans discernement à des produits dans lesquels pourraient exister divers autres composés. En effet, comme je l'ai démontré (1), le protochlorure d'étain, les phosphites, hypo-phosphites, sulfites, hypo-sulfites et arsénites, décolorent également la dissolution alcoolique d'iode.

On peut enfin, sur quelques aiguilles placées dans un verre de montre, verser une goutte de sulfhydrate d'ammoniaque, évaporer à sec à une douce chaleur, et toucher le résidu avec un tube imprégné de perchlorure de fer qui produit une coloration rouge due au sulfocyanure formé.

(1) *Ann. d'hyg.*, t. XLIV, p. 49.

DE LA RECHERCHE DES MÉTAUX

QUE CONTIENNENT

LES BAINS DE DORURE ET D'ARGENTURE GALVANIQUE,

PAR M. H. GAULTIER DE CLAUBRY.

Les remarquables procédés de dorure et d'argenture galvaniques dont on est redevable à un industriel anglais, Elkington, à la découverte desquels on a vainement tenté d'associer le nom de Ruolz, ont conduit à la fabrication et à l'emploi sur une très grande échelle des cyanures alcalins.

Tant que ces procédés sont restés le privilége d'une seule maison commerciale, aucun accident n'a, à ma connaissance, accompagné l'emploi journalier de produits aussi toxiques. Mais aujourd'hui que, tombés dans le domaine public par l'expiration du brevet, ils sont à la libre disposition de chacun, il est à craindre que des empoisonnements accidentels ou criminels ne viennent signaler leur application dans de nombreux ateliers.

En ce qui concerne les produits cyaniques, de beaucoup les plus dangereux dans les bains de dorure ou d'argenture, le procédé de MM. O. Henry fils et Humbert, dont j'ai signalé les caractères dans l'article précédent, permet de se prononcer; mais comme il peut être utile de reconnaître l'état dans lequel ils se rencontraient, il y a lieu de rechercher les produits auxquels ils se trouvaient associés, et dans ce cas on ne pourrait reconnaître par les procédés ordinaires les divers métaux que renferment naturellement ou que, suivant qu'ils ont fonctionné plus ou moins longtemps, peuvent contenir les bains de dorure ou d'argenture.

Comme, dans la dorure ou l'argenture des pièces de l'alliage connu sous le nom de *bronze*, il faut que l'or ou l'argent soient déposés en couche parfaitement continue et *adhérente*, ce n'est pas au moyen de dissolutions d'or ou d'argent dans des acides qu'on peut opérer; c'est en dissolvant dans des cyanures alcalins, des cyanures d'or ou d'argent, dont le métal

se dépose sur la pièce de bronze faisant elle-même partie du circuit galvanique.

Les cyanures alcalins dissolvent le chlorure d'argent, d'où résulte qu'en leur présence l'argent ne peut être précipité à cet état chimique : de là l'indispensable nécessité de décomposer le cyanure alcalin avant de pouvoir rechercher les métaux que renferme le bain.

Suivant l'état où il se trouve, récemment préparé, ou ayant servi pendant un temps plus ou moins long, le bain renferme seulement de l'or ou de l'argent, ou peut contenir, en outre, du cuivre, du zinc, de l'étain, du plomb, du mercure provenant des pièces.

Après avoir décomposé le cyanure alcalin par de l'eau régale, qui laisse l'argent à l'état de chlorure et retient en dissolution tous les autres métaux, MM. O. Henry et Humbert prescrivent d'y ajouter du cyanure de potassium et de plonger dans la liqueur les deux pôles d'une pile : tous les métaux de la dissolution se précipitent sur la lame de platine formant le pôle négatif; on les redissout par le moyen d'une faible quantité d'acide et on vérifie leurs caractères.

On voit, qu'*à l'exception de l'addition à la liqueur de cyanure de potassium, ce procédé est exactement celui que j'ai indiqué* (1) *pour rechercher à la fois tous les métaux dans un cas d'empoisonnement*, et que les auteurs paraissent complétement ignorer.

Mais l'addition du cyanure offre-t-elle dans ce cas quelque avantage? c'est ce qu'il convient de déterminer.

Indispensable quand il s'agit de dorure ou d'argenture, l'or et l'argent devant se déposer en couche continue et *adhérente*, il est non-seulement inutile, mais nuisible dans la recherche des métaux comme toxiques, parce que l'*adhérence* à la lame de platine, de plusieurs d'entre eux au moins, rendrait beaucoup plus difficile leur dissolution dans un acide pour la détermination de leurs caractères.

Bien préférable est donc, après avoir décomposé le produit

(1) *Ann. d'hyg.*, t. XLI, p. 171.

par l'eau régale, de soumettre *sans addition* la liqueur à l'action de la pile, de redissoudre par un acide les métaux déposés sans adhérence sur le platine et de rechercher l'argent dans le résidu par les moyens ordinaires.

VARIÉTÉS.

L'Asphyxie et son traitement, *par M. le docteur* Faure.

L'auteur a inséré dans les *Archives de médecine* (nos de janvier, mars, mai et juillet 1856) plusieurs mémoires sur l'asphyxie, dont voici les conclusions :

I. L'asphyxie, quelle qu'en soit la cause, et sous quelque forme qu'elle se présente, est *une*. Si les symptômes dépendant de la manière dont elle s'est produite, ou des lésions secondaires qu'elle a occasionnées, sont variables, ses caractères propres, c'est-à-dire ceux qui résultent de l'altération générale du sang, par suite du défaut d'hématose, sont absolument invariables.

II. Elle est la représentation la plus exacte de cet état auquel on a donné le nom d'*hyposthénie*. Du commencement à la fin, ce n'est qu'un affaiblissement graduel des forces vitales. Ce sont les facultés intellectuelles qui subissent les premières atteintes; viennent ensuite les forces locomotrices, puis les fonctions organiques et, enfin, les propriétés mêmes des tissus.

III. De toutes les facultés, la sensibilité est celle dont il est le plus facile de suivre les différentes phases de disparition. Elle s'éteint d'abord dans les extrémités des membres, puis on la voit diminuer progressivement : à un certain moment, elle n'existe plus que dans une partie très limitée, la pupille. Non-seulement elle suit une marche progressive, en disparaissant de la surface du corps, mais on retrouve encore une gradation déterminée dans la décroissance des divers degrés de sa force. On constate facilement que ce sont d'abord les excitations mécaniques qui cessent d'agir sur elle, puis le froid, puis le fer rouge. Quand celui-ci, appliqué sur le haut de la poitrine, ne produit plus aucun effet, la mort est certaine.

IV. Lorsque l'asphyxié peut être rappelé à la vie, on le voit reconquérir une à une, et dans un ordre inverse de celui de leur disparition, toutes les propriétés, toutes les fonctions et toutes les facultés. La locomotion ne se rétablit que tardivement, et les facultés intellectuelles et morales plus tardivement encore. La sensibilité, en particulier, redevient plus énergique dans le point où elle était limitée en dernier lieu; puis elle augmente en étendue et, enfin, elle gagne toute la surface du corps.

V. Le fait fondamental de l'asphyxie est, en somme, l'abolition de

l'excitabilité générale ; celui du retour à la vie est le réveil de cette propriété.

VI. On doit exclure du traitement tout ce qui peut, soit immédiatement, soit consécutivement, soustraire des forces à l'organisme. La tendance au coma, les convulsions, les contractures, etc., sont des accidents uniquement fonctionnels, dépendant de l'état asphyxique; ils se dissipent avec lui et ne réclament aucun traitement spécial. On s'abstiendra surtout de la saignée pendant l'état asphyxique et les premières heures qui suivent. Il n'en est plus de même pour les accidents vraiment inflammatoires, qui pourraient se développer ultérieurement.

VII. Le seul traitement qui convienne, prend exclusivement ses éléments d'action parmi les excitants. Ceux-ci perdent ou augmentent en puissance, en raison du mode selon lequel ils sont appliqués. De bas en haut, c'est-à-dire dans le sens de la paralysie, si puissants qu'ils soient d'ailleurs, leurs effets peuvent être nuls. Au contraire, malgré leur grande simplicité, ils ont une puissante efficacité si on les administre en commençant par en haut. Un noyé avait résisté pendant huit heures aux efforts les plus énergiques portés sur toutes les parties de son corps; Cagé le fit revenir en lui excitant légèrement l'arrière-gorge avec une plume.

VIII. Des excitations légères peuvent suffire dans des cas très graves et mortels même, mais dans lesquels l'asphyxie ne dure que depuis peu de temps. Il n'en est plus ainsi lorsque l'état de mort apparente s'est prolongé plus longtemps : car alors l'asphyxie a déterminé des désordres, qui s'ajoutent à la cause première, pour rendre plus difficile encore le retour à la vie. Il faut alors agir avec persévérance et énergie, non-seulement pour obtenir les premiers signes de retour, mais encore pour lutter contre cette tendance qu'a le sujet à retomber dans sa somnolence et à s'éteindre en définitive, aussitôt qu'on cesse de le solliciter.

IX. La première résistance devra être surmontée à l'aide des affusions froides et des cautérisations, quelquefois par ces deux moyens employés simultanément. Les affusions atteindront toute l'étendue du corps; elles seront dirigées surtout vers la tête, de telle sorte toutefois qu'il ne pénètre pas d'eau dans la bouche; elles seront projetées avec force et à de courts intervalles. Si l'on est à proximité d'une fontaine dont le jet a une certaine puissance, on exposera au-dessous la nuque et le sommet de la tête du sujet, pendant quatre ou cinq secondes, à diverses reprises.

Pour les cautérisations, il suffira du premier objet capable d'être chauffé fortement : un morceau de fer, un charbon, une pipe ardente, etc. On pourra, pour se rendre compte de l'état du sujet, commencer par éprouver la sensibilité à partir des extrémités inférieures; mais il ne faudra jamais compter, pour le ranimer, que sur les applications pratiquées de haut en bas, à partir d'un point où la

sensibilité existe encore. Le corps brûlant devra être appliqué très légèrement. On devra multiplier les applications, mais faire en sorte qu'elles n'aient pas plus de 3 millimètres en étendue, et qu'elles ne dépassent pas l'épiderme en profondeur. Aussitôt que l'on aura obtenu quelques signes de sensibilité, on étendra rapidement les cautérisations sur toute la surface du corps ; on forcera le sujet à crier, à se défendre, à s'agiter. Lorsque la sensibilité sera revenue partout, on remplacera les cautérisations par les flagellations, soit avec les mains, soit avec des orties fraîches, soit avec des cordes, des lanières, des baguettes, etc. On ne devra donc laisser aucun intervalle dans le traitement, tant que l'asphyxié ne sera pas revenu complétement à lui; si, par une circonstance ou par une autre, il retombait dans son premier état, il faudrait reprendre les cautérisations.

X. Enfin, une fois que l'asphyxié sera ranimé, bien loin de le laisser se reposer et s'endormir, on devra encore, pendant plusieurs heures, non-seulement le surveiller, mais le tourmenter, le forcer de toutes les manières à prendre du mouvement, afin de surmonter cette tendance aux congestions hypostatiques, qui est un des effets constants de l'asphyxie, et qui, selon toute apparence, est la cause déterminante de la mort, lorsqu'elle n'arrive que plusieurs heures après le retour à la vie.

Du sel marin et de la saumure, par M. Goubaux (*Archives de médecine*, 1856 et 1857). En voici les principales conclusions :

1° Le *sel marin* et la *saumure*, employés pour assaisonner les aliments des animaux domestiques, deviennent des agents toxiques quand on les administre à des doses trop élevées, qui varient suivant les espèces et les individus ; 2° leur action sur l'organisme est absolument la même; ils produisent chez le chien des efforts de vomissements, une violente purgation et des phénomènes nerveux plus ou moins intenses suivant les individus ; 3° à l'autopsie des animaux de cette espèce, on constate une violente inflammation de la muqueuse gastro-intestinale, et quelquefois des lésions du système nerveux, caractérisées par des ecchymoses plus ou moins nombreuses des méninges et de la substance de l'encéphale ; quelquefois même on trouve des hémorrhagies dans les enveloppes encéphaliques ; 4° la saumure doit ses propriétés toxiques au sel marin, qui entre pour une grande proportion dans sa composition ; 5° s'il y a quelques différences dans leur mode d'action, elles tiennent à ce que la saumure renferme souvent, avec le sel marin, de l'azotate de potasse, du poivre et d'autres matières excitantes ; 6° il n'y a donc pas lieu de proscrire l'usage de la saumure, pas plus que celui du sel marin, soit à titre de condiment, soit à celui de médicament stimulant. Les seules précautions à prendre pour prévenir les mauvais effets de ces deux composés consistent a en régler les doses d'après les données de l'expérimentation et en se guidant sur l'instinct de chaque espèce.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

ÉTUDE NOUVELLE
DE
L'ENDÉMO-ÉPIDÉMIE ANNUELLE DES PAYS CHAUDS
BASÉE SUR LA COEXISTENCE
DE FIÈVRES PALUSTRES, CLIMATIQUES ET MIXTES,

Par le Dr Félix JACQUOT,
Professeur agrégé à l'École impériale de médecine
et de pharmacie militaires,
Chevalier de la Légion d'honneur, etc.

Travail lu à l'Académie impériale de médecine de Paris (1).

Neuf années passées dans diverses localités de l'Italie, de l'Afrique et de l'Orient, nous ont corroboré dans l'opinion que chaque pays a son règne pathologique.

Si l'on prétendait faire concorder la nosologie de ces contrées étrangères avec celle qui nous a été enseignée dans les écoles, on serait arrêté au premier pas par l'apparition d'espèces nouvelles ; et, si l'on prenait pour criterium infaillible

(1) Séance du 2 août 1853. Nous avons complété ce mémoire, sans rien changer au fond, en y ajoutant l'exposé des faits nouveaux qui ont surgi, et l'appréciation des travaux publiés depuis cette époque. Ce travail fait suite au mémoire inséré dans les *Ann. d'hyg. publique et de médec. lég.*, année 1854, *sur l'origine miasmatique des fièvres intermittentes.*

et exclusif, les caractères assignés par notre école aux espèces qui se rencontrent dans les diverses contrées, tout semblerait étrange, imaginaire même, en lisant les descriptions tracées ailleurs ; tandis qu'en réalité l'observation est exacte partout, mais la matière observée subit des modifications suivant les divers climats.

Rêver l'accord parfait de deux écoles échelonnées à de grandes distances du nord au sud, et même quelquefois, mais par exception ; de l'est à l'ouest, c'est rêver l'impossible. Si jamais, par exemple, les écoles de Suède ou de Russie, voire même l'école de Paris, venaient à concorder complétement avec celles de Rome, de Naples, du Kaire ou de Rio-Janeiro, et à se rencontrer sur le terrain commun d'une pathologie unique et universelle, ce ne serait qu'à l'aide des artifices d'une convention contre laquelle protesteraient la nature et la vérité. Il existe presque autant de pathologies qu'il y a de climats bien tranchés. Le médecin qui s'en va au loin doit apporter sur le sol étranger cette idée féconde, qu'il y a des inconnues à découvrir ; il doit procéder en homme qui cherche, et non pas en homme qui croit tout trouvé ; il doit se persuader, enfin, que nos classiques français manquent d'une foule de pages pour le médecin cosmopolite, auquel échoit la tâche de travailler, dans la mesure de ses forces, à combler cette lacune. Ce qui ne veut point dire qu'il faille renoncer à ses connaissances antérieures, et moins encore oublier ces méthodes si exactes d'observation, et cet esprit si positif, apanage des écoles françaises actuelles.

Dans la bande la plus chaude de la zone tempérée, qu'on a appelée, et que nous appellerons aussi tempérée *près-torride*, région que nous envisageons plus spécialement, mais non pas exclusivement dans ce travail, une endémo-épidémie estivo-automnale se développe chaque année à la même époque, parcourt ses périodes d'augment, d'état et de décroissance, et disparaît l'hiver, pour se remontrer l'année sui-

vante. Ces endémo-épidémies, comparées justement au passage, à époques fixes, des oiseaux migrateurs, constituent vraiment le règne pathologique essentiel des pays chauds. Ce sont elles que nous aurons principalement en vue, sans négliger pourtant les affections sporadiques ni les épidémies accidentelles sans apparition régulière, sans retour prévu. De plus, nous envisagerons surtout ces endémo-épidémies dans les pays à la fois chauds et palustres, parce que c'est là qu'elles se montrent sous leur physionomie la plus tranchée, et avec tous leurs caractères et leurs éléments réunis.

CHAPITRE PREMIER.

HISTOIRE DE LA PYRÉTOLOGIE DES PAYS CHAUDS ET PALUSTRES.

Nous exposerons successivement les idées doctrinales et nosologiques, ainsi que la thérapeutique, qui ont eu cours en Algérie, dans nos autres colonies et à Rome, sans oublier les travaux auxquels a donné lieu la multiplicité des colonies anglaises. L'histoire des vicissitudes éprouvées par la doctrine et par la thérapeutique, et l'étude de leurs périodes d'évolution, nous fourniront d'utiles enseignements. Nous comparerons et apprécierons ensuite les idées et le traitement qui ont été en vigueur à ces diverses époques et dans ces différents pays, dans l'intention d'en extraire les erreurs pour les rejeter, les vérités pour les adopter; enfin, nous ferons nos efforts pour édifier une nouvelle doctrine, et pour asseoir les bases d'une thérapeutique rationnelle.

Mais d'abord, qu'on ne s'étonne pas de nous entendre répéter ici une expression qui nous est familière, celle d'*école algérienne*. L'école n'est pas seulement dans l'enseignement officiel et régulièrement organisé, mais aussi dans toute modification profonde, dans tout progrès des idées et de la thérapeutique, lorsqu'ils portent sur un grand pays et sont adoptés par la masse des médecins; peu importe que la propagation

arrive par l'enseignement oral ou écrit, ou soit simplement le fruit du commerce et des échanges de praticiens qui s'instruisent mutuellement et transmettent leurs principes aux aides qui les assistent. En Algérie, on n'enseigne rien officiellement, et cependant, sans secours étranger, la pyrétologie y a subi des métamorphoses complètes, en passant par des périodes successives que nous allons essayer de faire connaître. Ce ne sont point ou presque point les idées doctrinales régnantes en France qui ont influencé la pathologie africaine; le progrès ne procède que de l'expérience et des faits; c'est là sans doute une garantie de solidité, mais, malheureusement, de tels procédés sont d'une extrême lenteur. Loin d'avoir subi une influence étrangère, l'Algérie a, au contraire, imposé une partie de ses idées étiologiques, nosographiques et thérapeutiques aux écoles de la mère patrie, comme nous le verrons dans les développements qui suivent.

Les doctrines médicales qui dirigent la pathologie des pays chauds, surtout la pathologie algérienne, qui nous intéresse le plus, puisque c'est le théâtre qui a formé la masse des médecins militaires, et le vaste terrain sur lequel les jeunes générations médicales seront appelées à exercer, ces doctrines, disons-nous, ont subi plusieurs métamorphoses qu'on peut faire rentrer dans quatre périodes historiques bien distinctes, et la thérapeutique a présenté un même nombre de fois de grands caractères généraux bien différents. Les quatre périodes sont donc à la fois doctrinales et pratiques.

La première époque doit être appelée *broussaisienne;* la deuxième, période *de transition;* la troisième, *palustre;* et la quatrième, qui n'est encore qu'une tendance, que nous voudrions changer en réalité, en fait accompli, pourrait être caractérisée : période *analytique, ou des éléments morbides, ou de la dualité des endémo-épidémies annuelles.*

PREMIÈRE ÉPOQUE. — *Période broussaisienne.*

La médecine militaire ayant subi, plus encore que la médecine civile, l'ascendant de Broussais, l'un de ses chefs les plus illustres et les plus entraînants, on doit s'attendre à voir les médecins des armées porter sur la terre conquise les doctrines et la thérapeutique du maître. C'est ce qui a eu lieu en effet, un peu en Morée, beaucoup en Algérie et dans nos différentes colonies.

En Grèce, Gaspard Roux, médecin en chef, homme d'un haut sens médical, malgré quelques excentricités, fut presque le seul à faire de la médecine hippocratique, c'est-à-dire à observer, sans se laisser dévier par des idées préconçues. Rien n'est plus propre que la pathologie des pays chauds à dessiller les yeux sur ces prétendues lésions inflammatoires, cause de toute fièvre, selon Broussais ; car on y voit journellement les mouvements fébriles les plus aigus, les plus tumultueux, céder avec une rapidité telle, qu'une épine inflammatoire permanente n'est pas un instant supposable. Ces faits paraissaient si évidents au médecin en chef de l'armée, que cet esprit sagace et indépendant avait coutume de répéter : « Rentré en France, je prétends brûler toute la *broussaille.* »

Gaspard Roux (1) et Raymond Faure (2) nous ont laissé des travaux fort recommandables sur les fièvres de la Grèce. Les fièvres palustres intermittentes et rémittentes y sont bien comprises et bien traitées.

La conquête de l'Algérie suivit de près l'occupation de la Morée. Malheureusement, au lieu de partir des faits acquis à la science et à la pratique par l'expédition de Morée, on fit table rase, on brisa, comme une vaine idole, tout ce qui avait été édifié depuis Hippocrate, et l'on voulut faire dater toute

(1) Roux, *Hist. méd. de l'armée franç. en Morée, pendant la campagne de* 1848, in-8. Paris, 1829.

(2) Raymond-Faure, *Des fièvres interm. et continues*, in-8. Paris, 1833. Voyez aussi Pallas, *Réflexions sur l'intermittence*, in-8. Paris, 1830.

réalité le même règne pathologique a toujours continué son cours.

A cette époque la doctrine broussaisienne, née dans nos climats, prétend régenter la pathologie des pays lointains : nos écoles jugent à distance, d'après leur point de vue, les épidémies qu'elles ne connaissent point ; et les élèves sortis de nos bancs vont exercer dans les contrées tropicales, sous la fascination des doctrines de la mère patrie. La peste, la fièvre jaune, le choléra, ne sont plus que des phlegmasies. Maher, chirurgien de la frégate *l'Hermione*, Belot, médecin à la Havane, et d'autres encore, reconnaissent quatre types à la fièvre jaune : c'est tantôt une gastrite aiguë, tantôt une entéro-hépato-gastrite, d'autres fois on a affaire à une cæco-entéro-gastrite, ou enfin à une méningo-céphalo-gastrite. Le ridicule est poussé si loin, l'exagération de la doctrine physiologique devient si exorbitante, qu'à la suite des longues discussions que la fièvre jaune suscita à l'Académie royale de médecine de Paris, en 1827, 1828 et 1839, M. Bouillaud lui-même, l'une des têtes de la doctrine physiologique, donna le spectacle inattendu d'une protestation, bien significative dans une telle bouche. Pour lui, la fièvre jaune n'est pas une simple gastrite, elle est due à une altération générale d'une nature particulière (1).

Il est inutile de dire que, pendant cette période, la dysentérie des pays chauds n'est qu'une simple colite, et que son traitement se résume en actifs antiphlogistiques. On sait combien de désastres a amenés cette déplorable méthode, que la stricte expérience a si nettement condamnée, en dehors de toute idée théorique.

Deuxième époque. — *Période de transition.*

Cette période ne pouvant dater des efforts isolés, incomplets et inédits de quelques individus, doit compter à partir

(1) Séance du 3 septembre 1839.

du livre devenu classique de M. Maillot (1), œuvre publiée en 1836, dont les préceptes, adoptés par tout ce qu'il y avait d'éclairé dans la médecine militaire, opérèrent une véritable révolution dans la doctrine et dans la thérapeutique, et sauvèrent tant de nos soldats. Le grand service rendu par M. l'inspecteur Maillot consiste surtout à avoir établi et hautement proclamé qu'une foule de fièvres à type rémittent et pseudo-continu, pour me servir de son expression, sont au fond de la même nature que les intermittentes, et conséquemment attaquables par le même spécifique. Mais, tout en dosant le sulfate de quinine avec bien plus de hardiesse que ses prédécesseurs, et en l'administrant dans des affections où on le proscrivait auparavant, M. Maillot fait cependant encore des concessions aux idées régnantes ; ainsi, par exemple, il appelle les fièvres palustres des *irritations* cérébro-spinales intermittentes. On ne brise pas tout à coup complétement et radicalement avec l'opinion. Les antiphlogistiques marchent trop souvent avec le sulfate de quinine, et les prétendues gastro-entérites, gastro-céphalites, trop fréquemment invoquées, appellent les moyens familiers à la thérapeutique broussaisienne. Enfin, l'entretien du mouvement fébrile dans les espaces de temps intercalaires aux accès, est mis trop exclusivement sur le compte d'irritations et d'inflammations permanentes. Nous verrons bientôt qu'il faudra, dans de justes limites, revenir jusqu'à un certain point à cette opinion, en remplaçant par un terme plus général les mots *irritation* et *inflammation*.

M. Littré a dit : « C'est à M. Maillot que je dois d'avoir compris les fièvres d'Hippocrate (2). » Nous nous associons complétement à cet éloge prononcé par un homme aussi éminent. Cependant, nous pensons que les fièvres d'Hippocrate, comme

(1) Maillot, *Traité des fièvres ou irritat. cérébro-spinales intermitt.*, un vol. in-8. Paris, 1836.

(2) *Œuvres complètes d'Hippocrate*. t. II, p. 530, Argument du livre des Épidémies.

celles de Galien, ne sont pas encore entièrement saisies : il reste à les étudier au point de vue de la doctrine dont l'exposition va suivre, au point de vue de l'existence des deux éléments climatique et palustre, tantôt à l'état d'isolement, tantôt à l'état de combinaison. Bon nombre de fièvres d'Hippocrate et de Galien ne sauraient, en effet, être considérées comme de simples palustres. Nous nous proposons de revenir, dans un mémoire spécial, sur ces fièvres antiques, éternellement intéressantes.

Pendant cette période de transition, la terreur qu'inspiraient les purgatifs dans le traitement de la dysentérie, s'évanouit peu à peu, et les évacuants gagnent le terrain perdu par les antiphlogistiques.

TROISIÈME ÉPOQUE. — *Période palustre.*

Puisque, dans un pays qui manque d'enseignement public, il faut rattacher à une œuvre publiée l'inauguration d'une période, c'est avec M. Worms (1) que nous ferons commencer la troisième époque, et nous citerons, comme en ayant particulièrement posé les principes, développé les conséquences et propagé les idées, les ouvrages de MM. Napoléon Périer (2), Haspel (3), Boudin (4), Cambay (5) et Gouraud (6). Cette troisième période, ou période palustre, n'est plus une transition, mais une opinion nette, décidée, et, nous pouvons le

(1) Worms, *Exposé des condit. d'hyg. et de traitem. des maladies de l'Algérie*, Paris, 1838.

(2) Périer, *De l'hygiène en Algérie*, 2 vol. in-8. Paris, 1847.

(3) Haspel, *Traité des maladies de l'Algérie*, 2 vol. in-8. Paris, 1851 et 1852.

(4) Boudin, *Traité des fièvres intermittentes*, br. in-8. Paris, 1842. — *Essai de géographie médicale*, br. in-8. Paris, 1843. — *Traité de géogr. et de statist. médic. et des maladies endémiques*, 2 vol. in-8. Paris, 1857.

(5) Cambay, *De la dysent. et des maladies du foie qui la compliquent*, 1 vol. in-8. Paris, 1847.

(6) Gouraud, *Études sur la fièvre intermitt. pernic. dans les contrées mérid.*, 1 vol. in-8. Avignon, 1842.

dire, aussi exclusive dans ses principes que la période broussaisienne l'était dans les siens.

M. Maillot avait appelé les fièvres des irritations cérébro-spinales; M. Worms voit, au contraire, dans ces affections des *hyposthénies*, des *asthénies* du système nerveux. Ces idées d'hyposthénie sont restées et demeureront; les causes qui produisent les fièvres à quinquina, affaiblissent, dépriment la vitalité; ces irritations imaginaires ne sont communément que dès éréthismes qui trahissent la faiblesse, ne sont que des affections *sine materiâ*. M. Worms tente une autre révolution également radicale : il *supprime les antiphlogistiques*, selon son expression; les mots gastro-entérite et gastro-céphalite disparaissent; les épiphénomènes et les symptômes d'apparence inflammatoire ne commandent plus les évacuations sanguines; enfin, ces incendiaires évacuants cessent d'être envisagés avec terreur, et l'émétique est administré dans le but de préparer les voies digestives à recevoir et à absorber le sulfate de quinine.

M. Worms a suivi ses idées dans toutes leurs conséquences; bien plus, il a tenté d'en introduire quelque chose en France, par exemple en soutenant que la fièvre typhoïde n'est qu'une intermittente qui devient rémittente, puis continue, par la subintrance et la fusion des accès, et en prescrivant le sulfate de quinine à haute dose dans le traitement de cette affection (1).

Les maîtres de l'école algérienne, notamment notre excellent ami le docteur Haspel, tout en faisant découler les diverses affections endémo-épidémiques d'une source étiologique commune, de l'infection palustre, ne considèrent pas néanmoins toutes ces manifestations morbides comme identiques, et curables par un même spécifique; de sorte que si

(1) Voyez *Gazette des hôp.*, 1856, p. 349.— A. Lecler, *Du traitem. de la fièvre typh. par la méthode Worms*, in *Abeille méd.* Paris, 1856. — Guipon, *Du traitem. de la fièvre typh.* Thèse, Paris, 1857.

leur esprit s'est parfois égaré dans le domaine spéculatif et étiologique, leur sens pratique est resté judicieux quand il a fallu formuler au lit du malade. Malheureusement, la foule, dépassant les jalons plantés par des mains magistrales, s'est lancée dans les idées doctrinales absolues, et a donné dans une thérapeutique excessive par sa généralisation et sa simplification.

Si la première période est caractérisée par le monopole des localisations, des inflammations et des irritations, dans la troisième, au contraire, à peu près toutes les affections qui constituent l'endémo-épidémie sont rangées dans les palustres. On nie les espèces contemporaines, on leur enlève leur individualité pour n'en faire qu'une forme, qu'un masque de fièvres à quinquina ; et cette négation comprend, non-seulement les fièvres climatiques algériennes, mais souvent aussi notre classique fièvre typhoïde. « A mon arrivée dans ce pays, dit le professeur Laveran (1), j'étais tellement prévenu par *certaines lectures*, que je ne croyais rencontrer qu'une seule affection à formes variées, et que je ne songeais qu'à employer un seul médicament, le sulfate de quinine. J'eus lieu bientôt de m'apercevoir de mon erreur en rencontrant la fièvre typhoïde identique avec celle que j'avais vue à Paris, etc., etc. »

Sous la pression de la monopolisation palustre, des complications réelles passent inaperçues ; on les regarde et on les traite comme de simples épiphénomènes liés à l'existence de la fièvre; bien plus, quand la fièvre est *proportionnée*, pour me servir de l'expression de Torti, c'est-à-dire quand une pyrexie à quinquina ou de nature intermittente, et une affection de nature continue coexistent chez le même sujet, cette dernière est souvent méconnue ; et lorsqu'elle se manifeste par des symptômes bien tranchés, ayant une physionomie à

(1) Laveran, *Docum. pour servir à l'histoire des maladies du nord de l'Afrique*, in *Rec. de mém. de méd. milit.*, 1re série, t. LII, 1842.

part, au lieu de se demander s'il ne pourrait pas y avoir chez ce sujet une véritable maladie, non palustre, continue, marchant de front avec la fièvre miasmatique, on décrète *à priori* qu'il ne s'agit que d'une forme, d'un masque empruntés par cette dernière ; le sulfate de quinine est administré presque à tout propos et à hautes doses, de sorte que, finalement, on en est arrivé à une nosologie et à une thérapeutique tout aussi simplifiées que celles de Broussais, avec cette différence toutefois, que l'abus du spécifique péruvien est infiniment moins dangereux que la monomanie de la lancette et des sangsues.

M. Maillot ayant observé ce fait réel, que les fièvres d'origine palustre, c'est-à-dire appartenant à la grande classe dont les intermittentes franches sont la manifestation la plus fréquente, que ces maladies, disons-nous, peuvent se masquer en rémittentes et en pseudo-continues, sans changer de nature ni d'exigences thérapeutiques, on généralise, on universalise ce fait ; au lieu de regarder ces types comme une sorte de déviation, qu'on me passe ces mots, de dégénérescence du type essentiel qui est l'intermittence, on finit par les considérer comme une forme tout aussi primordiale ; de manière que, en présence d'une fièvre qui se rapproche de la continuité ou qui l'atteint même complétement, l'idée ne vient pas à l'esprit de rechercher si l'on n'aurait pas affaire à une affection non palustre, ou si, tout au moins, une maladie de ce genre ne se serait pas unie à une pyrexie à quinquina, et n'existerait pas contemporainement. On s'endort ainsi dans une fausse sécurité, on ne traite souvent que la moitié de la maladie, on demande au sulfate de quinine ce qu'il ne peut pas donner. Cette conduite et ces principes sont la conséquence de la proclamation de cette loi beaucoup trop absolue : ce qui fait virer les fièvres palustres de l'intermittence vers la continuité, c'est la dose du poison miasmatique absorbé.

Ainsi, la théorie est simplifiée comme la thérapeutique.

Nous verrons bientôt que, sans nier en aucune façon l'influence de la dose et de l'énergie de l'intoxication, il faut compter sérieusement avec l'adjonction d'un autre élément morbide de nature continue, cohabitant souvent avec l'élément palustre ou intermittent.

En exagérant un fait réel, on change la vérité en erreur : c'est ce que nous avons vu pour la génération du type continu attribuée trop exclusivement à la dose de l'intoxication. L'école algérienne, par l'application du même procédé vicieux de l'esprit, a faussé d'autres idées encore, primitivement émises par Morton, Casimir Medicus, Torti, etc. Ainsi, Morton et Torti avaient rattaché avec raison aux fièvres pernicieuses une foule d'accidents graves, variés de physionomie, considérés avant eux comme des affections non palustres, qu'on rapportait, selon leur forme, à divers organes, appareils ou systèmes. Or, les partisans exclusifs des idées professées dans la période que nous étudions, qualifient de fièvre pernicieuse et traitent par le sulfate de quinine presque tout accident qui survient d'aventure : trop souvent une méningite n'est plus à leurs yeux qu'une fièvre pernicieuse à forme méningienne ; un choléra sporadique, une fièvre pernicieuse cholériforme ; une congestion cérébrale, une fièvre pernicieuse à forme congestive et comateuse, etc., etc. S'il y a erreur grave et thérapeutique désastreuse chez ceux qui méconnaissent les fièvres pernicieuses et les traitent sans sulfate de quinine, les dangers sont grands aussi, quoique moindres, quand le médecin donne intempestivement ce sel, et néglige complétement d'urgentes indications thérapeutiques.

Ce que nous venons de dire s'applique également aux fièvres larvées. Casimir Medicus, entre autres, a établi que, dans la saison endémo-épidémique des pays palustres, la fièvre peut se dépouiller de ses symptômes et de ses stades ordinaires, et emprunter le masque d'affections fort diverses. Ce fait d'observation a encore été trop généralisé, et souvent on

a cru à une forme de l'affection palustre, là où existait en réalité une autre maladie dont l'essence n'est point maremmatique.

Nous nous élevons franchement contre ce commode système qui supprime ainsi tout diagnostic, résume la matière médicale en une seule substance, et tendrait à ravaler la médecine à une manœuvre si simple que tout étranger pourrait presque la pratiquer.

La simplification ne s'arrête pas à la confusion des fièvres : les dysentéries, les affections du foie, etc., sont attribuées, comme toutes les pyrexies algériennes, au miasme palustre ; en un mot, on voit dans tout état pathologique une forme de l'éternelle fièvre palustre, de l'éternelle fièvre à quinquina.

M. Haspel, dans son ouvrage si plein d'intérêt sur les maladies de l'Algérie, professe cette simplification étiologique, avancée déjà par M. Worms, reprise par M. Périer, simplification dont on trouve, du reste, des traces dans quelques anciens auteurs, et, plus récemment, dans Zimmerman. Toutes les brochures, toutes les thèses et les nombreux articles publiés par les médecins militaires, enfin les rapports adressés au conseil de santé des armées, sont conçus dans cet esprit. L'Algérie est proclamée la terre classique de l'intermittence, les maladies si diverses qui y règnent ne sont plus que de simples masques, sous lesquels la fièvre intermittente cherche à tromper le praticien ; on rêve un remède unique pour les maladies du sol algérien (E.-L. Bertherand) ; enfin, le sulfate de quinine, panacée banale et universelle, devient d'un usage si abusif, même entre les mains de médecins très éclairés qui subissent sans réaction la pression des idées régnantes et l'entraînement de l'exemple, que des notes ministérielles (1), provoquées par le conseil de santé des armées, interviennent pour mettre un frein à cet emportement, comme elles étaient

(1) En date des 28 mars et 7 septembre 1851.

intervenues autrefois, sous le règne de Broussais, pour arrêter la ruineuse et funeste manie des sangsues.

Un grand fait, sur lequel nous reviendrons plus tard, a beaucoup contribué à faire considérer comme palustres toutes les maladies qui règnent en Algérie.

En premier lieu, c'est qu'elles se déclarent souvent chez des individus que l'habitation de sites à malaria a amenés peu à peu, et quelquefois sans fièvre d'accès, à cette cachexie palustre dont les traits sont si caractéristiques. On comprend très bien que les agents climatiques agissent plus activement sur ces sujets qui, en proie à cette intoxication et aux lésions organiques et nerveuses qui l'accompagnent, luttent alors moins activement, dans leur débilité profonde, contre les influences nocives générales, passagères ou permanentes; d'où la fréquente invasion de la dysentérie et des affections hépatiques. Et, d'un autre côté, quand ces diverses maladies se déclarent chez ces individus affectés d'une cachexie palustre qui bornait alors ses ravages à l'intoxication générale, sans manifestations sous forme d'accès, cette nouvelle perturbation peut réveiller le poison et faire surgir l'intermittence sur la scène pathologique. Les nouvelles affections, greffées sur ce tronc palustre, reconnaissent une étiologie distincte, présentent des indications spéciales; mais elles empruntent une physionomie particulière à l'état cachectique du sujet, de sorte que, non-seulement une double indication thérapeutique se présente dans cette affection à deux éléments, mais ceux-ci, réagissant l'un sur l'autre, modifient réciproquement les deux indications simples qu'ils eussent présentées s'ils fussent demeurés solitaires.

Des phénomènes semblables se représentent quand une cachexie ou une diathèse quelconque infiltrent les masses, et que des maladies intercurrentes viennent s'y joindre : ainsi, à l'armée d'Orient, les maladies les plus diverses se sont déclarées sur un fond scorbutique, et ont été parfois tellement

modifiées par cette cachexie, que certains médecins militaires ont été conduits, comme on l'avait fait en Algérie pour la fièvre palustre, à ne voir dans ces nouvelles et distinctes affections que des manifestations protéiformes d'une même essence morbide, du scorbut.

En second lieu, le miasme palustre peut devenir accidentellement et indirectement la cause occasionnelle de la dysentérie et de l'hépatite. Ainsi, quand la cachexie maremmatique a engorgé les viscères du ventre, dilaté les vaisseaux de la cavité abdominale, ralenti la circulation, amené des stases sanguines et séreuses, les organes, tels que le foie et le gros intestin, objet d'une électivité morbide dans les pays chauds, deviennent fréquemment le siége des maladies auxquelles ils sont naturellement prédisposés. Mais certes, quoique la fièvre palustre aboutisse souvent à la dysentérie, on ne peut songer à faire de l'hépatite et de la dysentérie une pure et simple affection maremmatique curable par le sulfate de quinine. M. Haspel, entre autres, proteste contre une telle énormité, de laquelle tout le monde n'a malheureusement pas su s'affranchir.

Un des grands bienfaits de cette période, c'est la substitution des purgatifs et des vomi-purgatifs aux antiphlogistiques, dans le traitement de la dysentérie des pays chauds. Les médecins de la marine et de l'armée de terre ont travaillé contemporainement à cette utile révolution thérapeutique. Du reste, dans nos colonies, le bon sens populaire avait depuis longtemps adopté ce traitement, que nous y avons trouvé en vigueur. Il est aujourd'hui peu de points thérapeutiques mieux établis que celui de la nécessité de l'intervention prompte et énergique des évacuants gastro-intestinaux, dans la dysentérie des pays chauds.

L'envahissement de l'étiologie palustre et du traitement par le sulfate de quinine n'ont pas seulement lieu en Algérie, mais aussi en France et dans nos colonies tropicales.

Quelques-uns de nos traités classiques considèrent le choléra, la fièvre jaune, la peste, comme dus aux émanations palustres du delta gangétique, du delta du Nil et des rivages de l'Amérique tropicale. Enfin, plusieurs médecins de la marine, notamment MM. Dutrouleau et Fonssagrives voudraient encore englober la colique sèche des pays chauds, dans l'envahissante et insatiable famille palustre.

Si la malaria réclame le monopole de presque toute étiologie, le sulfate de quinine n'a guère moins d'ambition dans la thérapeutique. Dans quelle maladie n'a-t-on pas essayé ce médicament? On l'a administré comme agent héroïque dans la fièvre typhoïde, le typhus, la peste, la fièvre jaune, le choléra, la fièvre bilieuse, les fièvres éruptives, la fièvre traumatique, l'infection purulente, le rhumatisme articulaire, la dysentérie, l'hépatite, l'héméralopie, la pneumonie, la fièvre puerpérale, la suette miliaire, la méningite cérébro-spinale épidémique, l'ophthalmie purulente, la colique sèche, etc, et, qui le croirait? jusqu'en injections dans l'urèthre affecté de blennorrhagie ! ! !

C'est surtout la fièvre jaune qu'on a fait le plus de tentatives de rattacher aux fièvres intermittentes palustres (1). La robuste conviction du courageux et infatigable, mais un peu irritable Chervin, ne souffrait point de contradiction à ce sujet, et il maltraitait si fort les opposants, qu'il suscitait des orages violents dans les sociétés savantes, et faisait sortir l'académique Pariset lui-même de l'aménité habituelle de ses formes (2). Les adhérents ont été nombreux jusque dans ces derniers temps; la réaction est aujourd'hui évidente, et

(1) Leblond, qui a habité longues années les Antilles, dans la seconde moitié du XVIII[e] siècle, les rapportait déjà à la même cause et les traitait toutes par les émétiques et le quinquina (*Observ. sur la fièvre jaune et sur les maladies des tropiques*, p. 119, 152, 1 vol. in-8. Paris, 1805).

(2) *Séances de l'Acad. royale de médec. de Paris*, années 1827, 1828, 1830.

M. Dutrouleau, des travaux duquel nous allons bientôt parler, a été un des premiers à protester. Pour identifier la fièvre jaune et la fièvre intermittente, et pour établir l'efficacité du sulfate de quinine, on n'avait rien trouvé de mieux que d'appeler fièvre jaune les accès palustres à forme ictéroïde, quoique Pouppé-Desportes eût déjà mis en garde contre l'erreur (1). Avec un pareil système, l'intermittence de l'affection et la puissance du spécifique étaient faciles à montrer. Mais les débats académiques n'ont pas laissé subsister cette grossière confusion (2).

MM. Rufz (3) et Ducassing (4), aux Antilles, se sont déclarés les partisans de la monopolisation palustre. Le premier va jusqu'à attribuer à l'infection palustre les modifications profondes que l'Européen subit par le travail de l'acclimatement. M. Ducassing et, plus récemment, M. Cazalas (5), pour trouver l'élément intermittent, rémittent, palustre, sont obligés d'accepter comme tels les phénomènes d'exacerbation, sans type, sans régularité, sans stades, qui surviennent dans le cours des maladies continues les plus vulgaires.

C'est ici, aux confins de la période palustre et de la période analytique ou des éléments, qu'il faut placer le livre bien écrit

(1) Pouppé-Desportes, *Hist. des maladies de Saint-Domingue*, t. I, p. 284 et passim.

(2) Discussions élevées à l'Académie, séances des 21 octobre 1828, 3 septembre 1837, etc., par les rapports de MM. Gérardin, Chervin et Rochoux, etc., sur les épidémies de fièvre jaune décrites par Thomas, Townsend, Maher, etc.

(3) Chervin, *De l'identité de nature des fièvres d'origine paludéenne de différents types*, à l'occasion de deux mémoires de M. Rufz sur la fièvre jaune qui a régné à la Martinique de 1838 à 1841; rapport fait à l'Académie par Chervin (*Bulletin de l'Académie de médecine*. Paris, 1842, t. VII, p. 1047 à 1157).

(4) Ducassing, *Études sur la maladie paludéenne à la Guadeloupe*, in *Gaz. méd. de Paris*, 1850, p. 684 et 743.

(5) Cazalas, *Maladies de l'armée d'Orient*, in *Gaz. méd. de l'Algérie*, 1857, p. 107.

et soigneusement fait, publié par M. Armand (1), livre qui appartient par une exagération à la période que nous étudions, mais qui s'en éloigne par une négation. Cette négation, c'est celle du miasme palustre qu'il relègue au rang des chimères, et auquel il tente de substituer certaines influences thermo-hygro-électriques, dont il n'établit malheureusement pas la spécialité dans les lieux dont le régime pathologique est spécial. Cette exagération, c'est : 1° la monopolisation, poussée jusqu'à un excès jusqu'alors inconnu, de toutes les maladies endémo-épidémiques, annuelles ou accidentelles, par une seule affection, par la fièvre intermittente ou rémittente, par la fièvre à quinine ; 2° la généralisation, nous pourrions presque dire l'universalisation de l'usage du sulfate de quinine ; 3° la simplification de presque toute étiologie qui se résume dans le jeu des agents météorologiques. Ainsi, à une époque qui tend bien manifestement à l'analyse, à la séparation des éléments morbides qu'une synthèse anticipée avait réunis malgré leur hétérogénéité, M. Armand, qui n'a aperçu ni la marche ni la nature du progrès, retombe en plein dans la période passée, dont ses propres excès ont hâté la décrépitude et la chute ; bien plus, il porte les principes synthétiques à un point excessif auquel personne n'était encore parvenu ; pour lui, presque tout état pathologique appelle le sulfate de quinine : dysentérie, hépatite, pneumonie d'Afrique, méningite cérébro-spinale, choléra, dothiénentérie, suette, fièvres éruptives, etc.

C'est également aux confins des troisième et quatrième époques qu'il convient de rapporter les travaux d'un certain nombre de médecins de la marine française, notamment de M. Dutrouleau, à la vaste expérience et à l'esprit élevé duquel nous sommes redevables de nombreuses et bonnes publications sur les maladies des pays chauds (2), et de M. Fonssa-

(1) Armand, *L'Algérie médicale*, 1 vol. in-8. Paris, 1854.

(2) Dutrouleau, *Études sur les maladies navales*, in *Gaz. méd. de Paris*, 1850.— *De l'endémie dysentérique de Saint-Pierre-Martinique*, in *Revue*

grives (1), dont la plume élégante vient de tracer un Traité estimé d'hygiène navale. Sans doute ils rattachent au miasme végéto-animal les fièvres intermittentes, rémittentes, bilieuses, la fièvre jaune, la dysentérie, voire même la colique sèche; mais, comme les effluves palustres leur manquent souvent et absolument dans leurs investigations étiologiques, ils admettent d'autres espèces de miasmes, différents du premier, et invoquent un agent miasmatique tout spécial, comme agent producteur de chaque espèce morbide spéciale (2). Cette idée de la variété et de la diversité des foyers miasmatiques, nous l'avons adoptée aussi et développée avec insistance, mais en nous restreignant dans le domaine des fièvres palustres proprement dites, ou à quinquina. M. Dutrouleau sépare avec un soin si particulier, et avec tant de bonheur, ces différentes espèces les unes des autres, qu'on s'étonne de le voir rapporter à une source originelle fort analogue des affections dont il a si victorieusement démontré l'individualité et l'indépendance. C'est surtout entre la fièvre à quinquina, la fièvre jaune et la dysentérie, que le savant médecin en chef de la marine trace de nettes séparations (3).

M. Fonssagrives s'exprime très nettement, comme l'avait déjà fait M. Collas dans sa thèse estimée sur la dysentérie : cette maladie est due au miasme animal, à la décomposition cadavérique ou nécro-hémique. M. Fonssagrives voit partout

coloniale, 1853.— *Mémoire sur la fièvre jaune*, thèse inaugurale, et in *Arch. génér. de médec.*, 1853.— *Un mot sur la colique sèche*, in *Arch. génér. de médec.*, 1855.— *Mém. sur l'hépat. des pays chauds et les abcès du foie*, in *Mém. de l'Acad. de médec. de Paris*, 1856, t. XX, p. 207.

(1) Fonssagrives, *Traité d'hygiène navale*. Paris, 1856, 1 vol. in-8.

(2) M. Rochoux, article MARAIS du *Dictionnaire en 30 volumes*, avait déjà insisté sur la diversité des miasmes.

(3) Savaresy, en 1809, faisait déjà ressortir nettement les différences qui séparent l'espèce fièvre jaune d'avec l'espèce fièvre rémittente, pernicieuse, etc. *De la fièvre jaune en général, et particulièrement de celle qui a régné à la Martinique en 1803 et 1804*, 1 vol. in-8. Naples, 1809.

dans un navire, surtout dans la cale, un grand et pernicieux laboratoire de miasmes phyto-hémiques, nécro-hémiques, noso-hémiques, zoo-hémiques, ce qui lui donne la facilité d'expliquer la génération de la dysentérie, de la colique sèche, etc., etc. Mais M. Dutrouleau qui, avec la plupart des médecins de la marine, ne considère point un navire comme une sentine, un égout, un fumier, un pourrissoir et un marais, ne trouve plus les mêmes ressources que M. Fonssagrives. On le voit donc, ces prétendues maladies miasmatiques n'ont pas de raisons d'être à bord, pas plus que sur les plages sablonneuses des déserts africains, pendant la saison sèche qui momifie tous les détritus végéto-animaux ; pas plus que sur certains sites rocheux et arides, où pourtant on voit dysentérie et fièvre bilieuse ; pas plus que sur les glaces du Groenland, de la Sibérie, du Kamtchatka, où on a compté bien des dysentéries épidémiques et meurtrières.

Depuis la lecture académique de ce travail, la guerre d'Orient est venue fournir aux Algériens l'occasion d'essayer leurs idées sur un règne pathologique nouveau. Le typhus, quoique reconnu et proclamé dès ses premiers pas par M. l'inspecteur Michel Lévy, directeur du service de santé, eut pendant quelque temps de la peine à se faire accepter comme tel. On a vu surgir, entre autres, l'opinion exorbitante que le typhus n'était qu'une fièvre palustre, en plein hiver rigoureux ! fièvre rendue pernicieuse, non par l'énergie du miasme, mais par la débilité des sujets sur lesquels elle sévissait. Le bon sens médical de la masse a bien vite étouffé cette énormité. Mais l'emploi du sulfate de quinine à haute dose dans le traitement du typhus, vanté par un nombre assez notable de médecins, a provoqué une discussion sérieuse. Soumise au contrôle de l'expérimentation comparée dans les hôpitaux, et d'une longue discussion à la Société impériale de médecine de Constantinople, une telle méthode n'a pu résister ; nous ajouterons même qu'il est peu de points de thérapeutique au

sujet desquels on soit parvenu à des conclusions aussi formelles et aussi nettes.

4e ÉPOQUE. — *Période des éléments morbides, période analytique.*

Le principal caractère de cette période, c'est l'analyse. La première tentative de celle-ci consiste à séparer en deux le faisceau réuni par la précédente période : celle-ci avait professé que la dysentérie et les affections du foie reconnaissent la même origine, ont la même nature, réclament en tout ou en partie l'intervention du traitement de la fièvre intermittente ou palustre ; la période analytique procède tout différemment : elle sépare ce qu'on avait confondu. Le second pas dans l'œuvre analytique doit consister, non plus à séparer les maladies locales ou localisées, comme les dysentéries et les hépatites, d'avec les affections générales, d'avec les pyrexies ; mais à diviser en groupes distincts, en espèces différentes, ces fièvres mêmes, considérées à tort auparavant comme constituées par une seule espèce, par l'espèce palustre.

Cette période, qui a débuté par l'analyse, n'en reste pas là ; elle franchit le troisième et dernier pas. En s'en tenant à l'analyse, ce serait un commencement de régénération, une ébauche, mais non pas une œuvre achevée ; or, nous allons voir qu'elle a tous les caractères d'une nouvelle doctrine plus complète.

Ce parachèvement de la doctrine, c'est la synthèse après l'analyse : ces affections endémo-épidémiques localisées, propres aux pays chauds, hépatites ou dysentéries, et les diverses affections locales intercurrentes, la pneumonie par exemple, peuvent se combiner avec les diverses pyrexies, de manière à constituer une maladie complexe, une résultante morbide composée de deux éléments ; de plus, et c'est là le point essentiel et original, les pyrexies palustres ou intermittentes, les fièvres de malaria, peuvent se marier aux fiè-

vres non palustres, de nature continue, dues aux influences climatologiques et hygiéniques. Dans ces affections complexes, le traitement doit être double ou multiple, comme la maladie elle-même.

Telle est la doctrine qui, nous en avons la conviction, ne sera ni une proclamation d'idées exclusives, ni une transition, moins encore une transaction dictée par l'esprit éclectique systématique de notre époque, mais l'assiette durable de la pyrétologie des pays chauds, ballottée jusqu'à présent, nous ne dirons pas de mal en pis, mais de mal en mal.

Un coup d'œil sur l'école médicale algérienne contemporaine va nous faire découvrir épars les rudiments de cette doctrine, va nous montrer des tendances évidentes, des tentatives partielles ; il faudra ensuite réunir et compléter ces fragments, pour en former un corps de doctrine, et changer ces tentatives et ces tendances en faits acquis, en principes nettement posés.

Recherchons d'abord quelles sont les idées émises et les faits argués pour séparer les dysentéries et les fièvres d'avec les pyrexies.

Ce travail de séparation a déjà été préparé par les aveux des auteurs appartenant à la période précédente. « Si le » nombre et la gravité des fièvres, dit M. Napoléon Périer » (*loc. cit.*, v. II, p. 142), diminuent par ce fait du dessèche- » ment et des cultures, il ne nous semble pas que les diarrhées » et les dysentéries diminuent de nombre et de gravité dans » les mêmes proportions. » Rien n'est plus simple, puisque les causes ne sont pas les mêmes. Nous ajouterons que si nos soldats et les colons peuvent être saisis par la fièvre, à peine débarqués sur le continent africain, tandis que les maladies du foie atteignent surtout ceux qui habitent l'Algérie depuis longtemps, c'est que la première affection est due à un toxique, à un miasme, qui peut immédiatement pénétrer l'économie ; tandis que le foie s'hypérémie, s'enflamme, s'abcède successi-

vement, ou encore s'engorge passivement et suppure ensuite, sous l'influence répétée, accumulée d'année en année, pour ainsi dire, des agents météorologiques et hygiéniques; sous l'influence des fatigues que ramènent les campagnes, les travaux, les campements; sous l'influence enfin des perturbations qui se reproduisent dans l'économie à chaque saison estivo-automnale.

Aujourd'hui, la désagrégation de l'endémo-épidémie s'opère franchement. Et d'abord l'étiologie se scinde en deux. Autrefois, les uns disaient: Le miasme palustre produit tout, dysentérie, hépatite, fièvres de toutes sortes; et les autres avançaient que le rôle d'agent producteur n'appartenait pas exclusivement aux effluves maremmatiques, mais à leur influence combinée avec celle du climat, de la matière de l'hygiène, ou même qu'elle n'appartenait qu'à cette dernière, etc. Aujourd'hui, on cherche des causes spéciales pour expliquer les effets spéciaux, sans nier que, dans certaines circonstances, ces causes ne se prêtent un mutuel secours.

M. Catteloup est le médecin militaire qui a posé le plus nettement cette dichotomie étiologique (1) : pour lui le miasme palustre engendre la fièvre de ce nom, la fièvre à quinquina; mais les dysentéries et les affections de foie reconnaissent pour causes les influences du climat avec ses agents excessifs et ses perturbations, et les mauvaises conditions de l'hygiène, telles que fatigues, campagnes, alimentation insuffisante et mauvaise, etc. Dans ses différentes publications, M. Catteloup établit que les deux groupes morbides, savoir, dysentéries et affections de foie, d'une part, et fièvres palustres, d'autre part, ne sont parallèles et liées entre elles, quant à leur fréquence et

(1) Voyez, dans le *Rec. de mém. de médec., chirurg. et pharm. milit.*, les quatre mémoires de M. Catteloup sur les abcès du foie, la cachexie paludéenne, la dysentérie, la pneumonie d'Afrique, et la topographie médicale de Tlemcen. — Voyez aussi Erhel, médecin de la marine, *Essai sur la dysentérie*, th. Paris, 1851.

leurs caractères, ni lorsqu'on les considère dans les différentes années, ni dans l'évolution des diverses saisons de l'année, ni dans les différents sites. C'est ainsi que telle année est rare en fièvres, féconde en dysentéries et hépatites, ou *vice versâ*, selon que tel ou tel ordre de conditions génératrices a dominé ; par exemple, M. Catteloup a constaté que les années tourmentées de fatigues et d'expéditions engendrent beaucoup de dysentéries et de maladies de foie, tandis que les fièvres sont proportionnelles, non plus à ces écarts de l'hygiène, mais à l'intensité des foyers palustres des localités habitées. Ce que les années présentent éventuellement, les localités l'offrent en permanence : dans tel site palustre, à Sidi-bel-Abbès, par exemple (Catteloup), la fièvre intermittente effaçait, par son intensité, l'autre élément morbide ; tandis que les pyrexies à quinquina étaient, au contraire, dominées par ce dernier dans certaines villes à l'abri du miasme, à Tlemcen, entre autres. Enfin M. Catteloup montre pour l'Algérie ce qui avait déjà été établi pour d'autres pays, que l'épidémie de dysentérie ne coïncide pas dans le temps avec l'épidémie de fièvres palustres.

Envisageons maintenant le second résultat de la régénération de la pyrétologie, c'est-à-dire les tentatives faites dans le but de séparer en deux le groupe même des fièvres, selon qu'elles sont palustres, ou au contraire amiasmatiques et climatiques.

Pendant les siècles derniers, la confusion n'existait pas; mais, tombant dans un défaut contraire, on avait artificiellement multiplié les espèces à l'infini : c'est cette exagération de l'analyse qui a amené plus tard cette exagération dans la synthèse, par suite de laquelle on a englobé presque toute pyrexie des pays tempérés dans la fièvre typhoïde, et presque toute pyrexie des pays chauds dans la fièvre palustre.

La première, mais incomplète tentative dichotomique, trop peu remarquée des lecteurs, remonte à Pringle, qui sépare les pyrexies rémittentes automnales en fièvres rémittentes des pays secs, et en fièvres rémittentes des pays bas et marécageux : ce

sont nos climatiques et nos palustres. Mais Pringle est plein d'hésitations et de retours, car tantôt il les déclare différentes et curables par deux ordres de moyens, et tantôt il n'en fait que deux formes de la même affection, remontant à une seule cause, et reconnaissant des indications thérapeutiques semblables. Bien plus, Pringle oublie que les climatiques règnent à la fois dans les pays secs et dans les pays marécageux : en décrivant les rémittentes des pays bas et marécageux, il amalgame les climatiques et les palustres, et trace ainsi un portrait un peu confus et artificiel, une sorte de résultante symptomatologique, auxquels on ne reconnaît ni le type pur des climatiques, ni le type pur des palustres. C'est ce que nous avons démontré amplement dans une de nos leçons professées à l'École impériale de médecine militaire.

Quoi qu'il en soit, l'essai dichotomique de Pringle marque dans l'histoire de la pyrétologie. Quelques-uns de ses successeurs l'ont imité, par exemple Thion de la Chaume, qui décrit à part les fièvres ardentes d'été et les fièvres palustres intermittentes et rémittentes (1); mais d'autres sont revenus à la confusion, par exemple Monro (2), qui se départit de son rôle habituel de compilateur de Pringle, précisément dans l'occasion où il aurait pu emprunter avec fruit à l'original.

Arrivons à l'histoire pyrétologique de notre colonie de l'Afrique septentrionale.

La thérapeutique aujourd'hui en vigueur en Algérie implique la dualité des fièvres endémo-épidémiques, quoique le principe n'ait point été formulé. La pratique a ainsi devancé l'énoncé des idées doctrinales. Contre les fièvres rémittentes et pseudo-continues estivo-automnales, appelées en Algérie *rémittentes gastriques*, double dénomination dont il faut prendre note, on dirige décidément aujourd'hui une médica-

(1) Thion de la Chaume, *Maladies des troupes pendant l'été*, in *Mém. de la Soc. de médec.*, t. X, an VI.

(2) Monro, *Médecine d'armée*. Paris, 1769, 2 vol. in-8.

tion également double, quinique et évacuante. C'est un principe définitivement arrêté et sanctionné par l'expérience, que le sulfate de quinine, administré seul dans ces affections, n'en vient pas complétement et rapidement à bout, et que, d'autre part, les évacuants, sans le spécifique, ne sont pas non plus suffisants. Mais, en général, les vomi-purgatifs sont prescrits dans le simple but d'éloigner un accident, de détruire les saburres qui s'opposent à l'absorption du sel fébrifuge (Worms). Nous verrons tout à l'heure que leur rôle a une tout autre importance; mais toujours est-il que leur intervention reconnue nécessaire indique bien qu'on a aperçu une indication spéciale. De là il n'y a pas loin à la constatation d'un élément morbide.

Dès l'année 1851, M. Ém. Cordier (1) établit nettement l'existence de cet élément morbide. Les fièvres de l'Algérie, fièvres intermittentes, rémittentes, gastriques, bilieuses, les affections endémo-épidémiques en un mot, sont constituées par deux éléments : une pyrexie intermittente due à l'intoxication paludéenne, cause morbide que l'homme peut atteindre et détruire ; une lésion organique spéciale, une inflammation gastro-duodénale, avec irritation sympathique du foie. Tant que l'inflammation persiste, le sulfate de quinine n'agit pas bien. L'observation a établi que les pertes humorales emportent la fièvre. Hors ces cas graves, où il y a urgence de donner immédiatement le sulfate de quinine, débutez donc par des vomi-purgatifs répétés. Les vomi-purgatifs, sans sulfate de quinine, réussissent très souvent à couper la fièvre, surtout chez les nouveaux arrivants, c'est-à-dire chez les sujets qui sont encore peu imprégnés par le miasme.

(1) E. Cordier, *Mém. sur l'emploi comparatif de l'acide arsénieux et du sulfate de quinine dans le traitement des fièvres paludéennes de l'Algérie*, in *Gaz. méd. de Paris*, p. 19, année 1851.—Voyez aussi *Mém. sur une méth. thérap. propre à remplacer le sulf. de quinine*, in *Gaz. médic. de Paris*, année 1853, p. 19, 32, etc.

Nous avons dit que la nouvelle école algérienne ne s'était pas contentée de cet essai d'analyse, premier effort scientifique de toute régénération, mais qu'elle s'était élevée à la synthèse qui édifie la doctrine avec les éléments épars, isolés par l'analyse. Cette synthèse est partielle, incomplète; mais c'est une première assise qui nous aidera à arriver plus haut.

La dualité du traitement employé aujourd'hui dans les fièvres dites rémittentes gastriques, et que nous avons indiqué en deux mots, montre bien qu'on reconnaît l'alliance de deux éléments morbides dans ces sortes de fièvres; mais on ne s'arrête pas là : on commence à professer que l'élément palustre peut se combiner à une foule d'affections, à la dysentérie, aux hépatites, à la pneumonie, etc., et, en général, à toutes les maladies, soit accidentelles, soit saisonnières, qui se manifestent pendant le règne des fièvres de malaria endémo-épidémiques; phénomène qui rentre, du reste, dans la grande loi, depuis longtemps établie, de l'influence des épidémies sur les affections intercurrentes (1). Cette constatation, à laquelle M. Catteloup a sa part, a singulièrement assuré la thérapeutique et fixé la nosologie : par exemple, telle pneumonie d'Afrique ne réclame que des antiphlogistiques, des émétiques, etc., tandis que telle autre exige ce traitement combiné avec l'antipériodique, diversité d'indications due à ce que cette inflammation pulmonaire est tantôt simple et tantôt alliée à l'élément palustre. L'importance de la constatation de ces combinaisons morbides paraît plus grande encore, quand on considère à quelles erreurs on est conduit lorsqu'on ne sait pas les reconnaître. Ainsi, partant de ce fait, que le sulfate de quinine est utile dans certaines pneumonies, on a été

(1) M. le docteur Caillat (*Voyage médical dans les provinces danubiennes*, in *Union médicale*, t. VIII, p. 199, année 1854) professe les mêmes opinions, à savoir, que la fièvre d'accès se combine parfois avec les diverses maladies par une véritable association, et non par simple juxtaposition.

jusqu'à déclarer que la pneumonie d'Afrique n'est qu'une fièvre pernicieuse avec localisation consécutive sur l'appareil pulmonaire (Armand).

Nous avons terminé l'esquisse des vicissitudes doctrinales et nosologiques qu'a éprouvées la pyrétologie algérienne. Jetons maintenant un coup d'œil sur ce qui se passe dans nos colonies tropicales et à l'étranger, et cherchons si l'époque actuelle y est caractérisée par les mêmes tendances à l'analyse pathologique et à l'isolement des éléments morbides.

En parcourant la relation des campagnes de mer ou des voyages au long cours, on se convainc bientôt que si les chirurgiens de marine n'ont point souvent parlé avec décision, les faits ne sont point restés muets. La fièvre palustre épidémique ne prend pas naissance, sans germe antérieur, à bord d'un bâtiment bien tenu, suffisamment éloigné de la côte, ou séjournant sur des rivages où cette pyrexie est inconnue ; mais la dysentérie et les fièvres climatiques se montrent très bien dans ces circonstances, c'est-à-dire indépendamment des causes sous la dépendance desquelles les mettent ceux qui prétendent les ranger sous la même étiologie que les fièvres à quinquina.

Il ne faut pas non plus de longues lectures des mémoires dus aux médecins de la marine, pour se convaincre que dans beaucoup de localités de la zone tempérée et de la zone torride, où les fièvres palustres ne sévissent pas faute de foyers d'effluves, on observe pourtant des fièvres climatiques de formes variées, que nos confrères de la marine appellent communément *fièvres muqueuses*, et auxquelles les médecins du pays imposent différentes dénominations. Ainsi, en 1852, la flotte française stationnée dans les eaux de Naples et de Palerme, par un été fort chaud, souffre de fièvres muqueuses (gastriques, gastro-reumatiques des Italiens), mais ne présente point de pyrexies à quinquina, parce que le rivage ne recèle pas de laboratoires d'effluves; en 1853, à la même

époque de l'année, par une température constamment rafraîchie par les brises du Nord, point de fièvres muqueuses, mais une épidémie de pyrexies intermittentes à quinquina, causée par le voisinage du marécageux Scamandre (1). Partout où il y a chaleur, il semblerait que les fièvres climatiques, estivo-automnales, fièvres de saison, pussent prendre naissance; mais pour que la fièvre palustre se développe, il faut quelque chose de plus, il faut des effluves marécageux; enfin, l'un et l'autre genre existeront contemporainement dans les pays qui recèleront les deux ordres de causes.

Ces faits ont amené bon nombre de nos confrères de l'armée navale, notamment M. Sénard, à professer ces idées et à adopter la thérapeutique qui caractérise la quatrième période.

Dans nos colonies tropicales et dans les divers états de cette zone, l'étiologie palustre ne semble pas avoir autant monopolisé la génération de toutes les maladies régnantes, fièvres, dysentéries, hépatites, etc., qu'en Algérie pendant la période dite palustre. Ainsi, Thévenot (2) et d'autres auteurs font voir la saison d'hivernage pleine de fièvres au Sénégal, etc., tandis que la saison sèche, à peu près exempte de ces pyrexies, est féconde en dysentéries, en hépatites, en fièvres bilieuses ardentes, affections dues, non pas au miasme, car ce toxique ne peut plus être alors fabriqué dans ces foyers palustres momifiés par l'excessive chaleur, mais provenant de cette chaleur même et des perturbations atmosphériques, thermométriques principalement, qui tourmentent cette époque de l'année.

La fièvre rémittente bilieuse des pays chauds, notamment

(1) Deville, *Rapp. sur l'état sanit. de l'escadre de la Méditerr. au mouillage de Besika pendant le 3e trim. de 1853*, in *Nouv. ann. de la mar. et des colonies*, décembre 1853.

(2) Thévenot, *Traité des maladies des Europ. dans les pays chauds, etc.* 1 vol. in-8. Paris, 1840.

du Sénégal et des Indes orientales, est un vaste champ ouvert aux discussions : un parti la considère comme une forme de l'affection palustre, et la traite par le sulfate de quinine; l'autre, aujourd'hui en voie d'extension, ne la croit point d'essence miasmatique, et dirige surtout contre elle une médication évacuante, dans laquelle le calomel trouve une grande place. Les Anglais se rangent surtout dans ce camp. Nous reviendrons sur ce sujet dans un autre chapitre de ce mémoire, en invoquant la fréquente combinaison des deux genres palustre et climatique, intermittent et bilieux, pour former des complexes. Ce qui nous importait ici, c'est de signaler les progrès de l'opinion qui veut séparer les fièvres bilieuses des fièvres palustres ou à quinquina.

Cette même réaction contre la monopolisation palustre dans les régions tropicales, et contre Chervin qui en a été un des plus zélés propagateurs en France, se manifeste aussi aux États-Unis d'Amérique. Avant M. Dutrouleau, M. Ashbel Smith (du Texas) avait établi d'une manière précise et scientifique, que la fièvre jaune n'est point de la même essence que les fièvres bilieuses ou maremmatiques (1). Malheureusement il n'a vu que la moitié de la vérité : il a séparé la fièvre jaune, rien de mieux ; mais il a confondu les bilieuses et les maremmatiques, qui sont pourtant tout à fait différentes.

On paraît aussi s'occuper assez activement, quoique un peu vaguement, en Amérique, de cette question qui commence à être pressentie en Algérie, question que nous avons mise à l'ordre du jour à Rome et même en Afrique, et qui constitue le fond de ce mémoire.

Les fièvres intermittentes, rémittentes, continues, bilieuses, ardentes, qui constituent l'endémo-épidémie, ne sont-elles

(1) Ashbel Smith, in *The transactions of the New-York academy of medicine*, vol. 1, part. 1, année 1852. — *Du diagnostic différentiel de la fièvre jaune et de la fièvre bilieuse*, mémoire lu à l'Académie le 6 septembre 1848.

toutes que des formes diverses d'une même affection, ou doit-on y reconnaître plusieurs espèces morbides? Le quinquina est-il nécessaire dans toutes ces maladies ou dans un certain nombre seulement ?

A ce sujet, règnent en Amérique les opinions les plus opposées : l'un, M. Dickson (1), voyant autant de causes particulières qu'il y a de types et de variétés caractérisés; l'autre, M. Fenners (2), professant, au contraire, que les seize sortes de fièvres qu'il énumère et qui constituent l'endémo-épidémie, ne sont que des variétés d'une seule et même maladie. Prétendre débrouiller du premier coup ce chaos, spécialiser, limiter et classer d'emblée toutes les espèces, nous semblerait téméraire ; aussi, notre seul but est-il d'opérer le premier triage à l'aide d'une dichotomie. D'autres achèveront l'œuvre commencée.

Les médecins anglais ont bien étudié et ont mené loin la question qui nous occupe. Depuis bientôt vingt-cinq ans, on agite la question de savoir si, dans les pays tempérés et chauds, il n'existe pas de grandes pyrexies en dehors des deux espèces fièvre typhoïde et fièvre palustre, qui, pour les écoles de Paris et de Strasbourg, résument toute la pyrétologie avec les fièvres éruptives, les fièvres inflammatoire, éphémère, hectique, enfin avec la fièvre bilieuse des pays chauds, qui n'est même pas toujours admise comme espèce à part. Les fièvres des côtes d'Espagne et d'Italie, de Gibraltar, de Malte, des îles Ioniennes et Baléares, ont été surtout étudiées. S. W. Burnett a le premier, je crois, employé l'expression de *fièvre méditerranée*, pour désigner les fièvres de ces contrées, fièvres qui ne sont ni palustres, ni dothiénentériques, c'est-à-dire les fièvres climatiques. Il s'occupe surtout des rémittentes bilieuses

(1) Samuel-Henry Dickson, de Charleston, *In transactions of the american medical Association*, t. V, 1852.

(2) Fenners, *In southern medical reports.*— Voyez aussi les travaux de G.-B. Wood, sur les fièvres rémittentes des États-Unis d'Amérique.

qu'il a observées à bord des navires en station dans les parages chauds de la Méditerranée. Cette expression a été adoptée par Hennen, Denmark, Boyd's, etc., qui ont également écrit sur les fièvres des stations méditerranéennes. L'inefficacité du sulfate de quinine dans ces sortes de fièvres ressort surtout des observations de S. W. Burnett.

On doit à d'autres auteurs anglais des études sur la fièvre méditerranée : Cleghorn l'a observée à Minorque, en 1744; Irvine en Sicile, vers 1810; Fellowes en Espagne, en 1815; Robert Jakson et O'Halloran dans la même péninsule, en 1821 et 1823, etc., etc. Ces nombreux auteurs l'ont plus ou moins nettement séparée du genre palustre ou intermittent, et l'on peut avancer que la scission est généralement adoptée par la médecine anglaise. Si des desiderata nombreux existent encore quant au diagnostic, si des difficultés subsistent quant à la détermination rigoureuse des espèces, c'est parce qu'on n'a pas fixé son attention sur ces fièvres mixtes, qui, participant à l'une et l'autre espèce, revêtent une symptomatologie complexe (1).

Si nous quittons les pays tempérés pour la zone torride, nous retrouvons encore les Anglais occupés à débrouiller le chaos de la pyrétologie : tels sont Daniell, au golfe de Guinée; M. William, sur le Niger; J. Boyle, à Sierra-Leone; Boe, à Bathurst, à l'embouchure de la Gambie; King, Bryson, etc. Peter Boe (2) surtout s'exprime catégoriquement au sujet des fièvres de la Gambie, qu'il partage en quatre classes : 1° l'intermittente ordinaire; 2° la rémittente bilieuse bénigne; 3° la fièvre saisonnière ou rémittente bilieuse grave, qui attaque les Européens pendant la première année de leur séjour; 4° la

(1) M. Tholozan, dans une remarquable revue bibliographique et critique insérée dans la *Gaz. méd.* en 1855, p. 803, 817, conclut, de l'étude des auteurs anglais, à l'existence de fièvres qui ne sont ni dothiénentériques ni palustres.

(2) Peter Boe, *In Dublin medical press*, 1852.

fièvre épidémique, que quelques-uns considèrent comme une variété de la fièvre jaune. Ajoutez les complexes, et vous aurez un tableau déjà assez complet de la pathologie de ces contrées.

Nous ne saurions non plus passer sous silence ces fièvres des Indes orientales, appelées par les Anglais *heat apoplexy*, apoplexie de chaleur, insolation, coup de soleil, nommées ailleurs fièvres congestives, calenture, fièvres ardentes, et dont quelques traits rappellent le *causus* d'Hippocrate. Il est impossible de débrouiller ce chaos si l'on ne procède à la fois en établissant des distinctions entre les diverses espèces qu'on a confondues à tort sous une dénomination commune, si l'on ne recourt à l'analyse des éléments pathologiques, enfin si l'on ne prend en considération la coexistence de plusieurs éléments. Si quelques médecins anglais, comme Hill, admettent que le *heat apoplexy* n'est qu'une fièvre rémittente palustre, d'autres, comme Moore, professent que le *heat apoplexy* diffère complétement des fièvres rémittentes, et que loin de reconnaître les mêmes causes, il est dû à la simple action de la chaleur, c'est-à-dire à une influence purement climatique. Notre observation en Algérie et l'étude des auteurs nous portent à professer nettement qu'il existe des accidents qui doivent être attribués à la chaleur seule, accidents consistant le plus souvent en congestions encéphalo-méningienne et pulmonaire, mêlées parfois d'asphyxie, d'autres fois en simple délire qui semblerait *sine materiâ*. L'élément palustre n'a rien à réclamer ici ; mais l'action d'un soleil torride sur un individu impaludé peut amener les accidents de la calenture, du *heat apoplexy*, qui se mêlent alors à l'accès et en font une maladie complexe. De plus, certaines formes d'accès pernicieux peuvent simuler le *heat apoplexy*.

Il nous reste à jeter un coup d'œil sur la pyrétologie italienne, envisagée au point de vue qui nous occupe maintenant. Nous renvoyons à nos *Études critiques* sur ce sujet, ceux

qui voudraient en avoir une idée plus complète et plus générale. A Rome, on reconnaît nettement que le bloc endémo-épidémique est constitué, et par des fièvres intermittentes ou à quinquina, et par des fièvres qui ne sont ni de nature intermittente, ni curables par le quinquina. Bien plus, tandis qu'en Algérie on méconnaît les climatiques, à Rome, au contraire, on restreint trop le domaine des intermittentes au bénéfice des climatiques amplifiées. Ce sont deux erreurs dans un sens opposé. Quant à la question d'origine, le miasme palustre, au lieu d'atteindre un monopole exclusif, d'englober tout dans sa sphère d'action, comme cela a eu lieu en Algérie sous le règne de la troisième période, a vu, au contraire, son domaine se rétrécir sous les efforts d'une faible mais active portion de l'école; bien plus, quelques écrivains, comme Folchi (1), Brocchi (2) et Minzi, vont jusqu'à nier l'existence de ce miasme, que les Algériens voyaient naguère encore partout.

La première opération à faire, c'était de dégager, de séparer les deux grands genres morbides qui constituent l'endémo-épidémie, sauf à pousser plus loin ensuite l'analyse, c'est-à-dire à arriver à la détermination des espèces. On n'a pas agi ainsi à Rome. On a dépecé au lieu de dichotomiser; aussi la pyrétologie romaine nous offre-t-elle aujourd'hui bien moins des espèces, des individus, que des membres et des lambeaux rappelant les vieilles nosologies basées exclusivement sur les formes.

Plusieurs de ces espèces artificielles de l'école romaine n'étant que les diverses formes, quelquefois même les diverses

(1) Folchi, *Brevi considerazioni, etc.*, *Giornale arcadico di Roma*, t. XVII, année 1823. — *Sulla origina delle febbri periodiche in Roma e sua campagna*, id., t. XXIV, année 1829.— *Sulla origina delle febbri periodiche*, *etc.*, in-8. Rome, 1845.

(2) Brocchi, *Dello stato fisico del suolo di Roma*, br. in-8. Rome, 1820. Voyez aussi la réfutation de ces deux auteurs par le savant professeur de Pise. Puccinotti, *Storia delle febbri intermittenti di Roma, negli anni* 1819, 1820, 1821. Pisa, in-8.

phases d'une même maladie, on a été forcément obligé d'admettre que les espèces dégénèrent les unes dans les autres, ou se succèdent chez le même individu. Loin d'avoir bien déterminé les limites des deux genres intermittent et continu, on fait figurer dans ce dernier beaucoup de pyrexies de nature intermittente et d'origine palustre, quand leur type primordial, c'est-à-dire intermittent, vient à être obscurci, à se masquer en rémittent à cause de l'énergie de l'intoxication, soit, bien plus souvent, à cause de l'adjonction d'un autre élément de nature continue. Aussi le médecin romain reste-t-il trop souvent désarmé devant des maladies contre lesquelles il serait puissant, si ses croyances préconçues ne les faisaient exclure *à priori* de la classe des fièvres attaquables par le sulfate de quinine.

Quoi qu'il en soit, si une dichotomie logique n'a point été faite, on a du moins opéré des coupes dans le groupe confus des maladies endémo-épidémiques, puisque, en dehors des fièvres intermittentes, des fièvres exigeant le sulfate de quinine, on a reconnu plusieurs espèces, quelques-unes vraies, d'autres sujettes à contestation, espèces qui n'ont ni la même nature, ni les mêmes exigences thérapeutiques que les fièvres palustres; ce sont, par exemple, les gastriques, les gastro-rhumatiques, les gastro-nerveuses, les inflammatoires rhumatiques, etc. A l'opposé de l'école algérienne qui voit partout des palustres et augmente le domaine de celles-ci en volant le territoire des autres, à Rome, comme nous l'avons déjà dit, on a beaucoup trop rétréci le domaine des palustres ou intermittentes pour en enrichir la classe des continues.

Examinons maintenant l'école romaine au second point de vue de la question; nous voulons parler de l'union des deux genres morbides élémentaires, pour former une résultante complexe. Cette dualité existe dans la pathologie romaine et dicte au thérapeutiste les indications les plus précises et en même temps les plus capitales; on ne l'a point

envisagée à un point de vue général, on n'en a point fait une doctrine, un principe, mais on l'a reconnue dans quelques détails, et l'école l'a nettement formulée dans ces cas partiels. Ainsi, la *semitertiana* est constituée par la réunion d'une fièvre intermittente et d'une fièvre de nature continue. Les *proportionnées* de Torti, dans lesquelles rentre la *semitertiana*, sont l'objet d'une juste préoccupation à Rome ; et notre savant et consciencieux ami, le docteur Minzi (1), médecin de l'hôpital central des Marais-Pontins, leur consacre de longs développements et s'efforce de déterminer avec précision les signes différentiels des fièvres de nature intermittente, de nature continue, et de celles qui tiennent de l'une ou de l'autre par l'union des deux éléments. En Algérie, au contraire, on a oublié Torti : le mot fièvre *proportionnée* est méconnu et n'est plus même prononcé, le fait lui-même passe inaperçu, et c'est seulement dans ces derniers temps qu'on commence à le soupçonner dans la fièvre dite rémittente gastrique.

Voyons maintenant quelle a été la conduite des médecins militaires français pendant leur contact si prolongé avec cette école romaine, si grosse à la fois d'erreurs et d'utiles révélations.

La raison et la prudence faisaient un devoir d'opérer d'abord, dans ce domaine pour nous inconnu de la pathologie romaine, comme sous le climat algérien, qui présente tant d'analogies, du moins *à priori*, avec celui de l'*agro romano*.

On a donc débuté comme en Algérie, c'est-à-dire que l'on considérait toutes les fièvres endémo-épidémiques estivo-automnales comme des fièvres miasmatiques le plus souvent compliquées de gastricité, et l'on a dirigé contre elles, dès la

(1) G. Minzi, *Sopra la genesi delle febbri intermittenti, etc.* Roma, in-8, 1845 ; et *Studj teorico-pratici sopra le endemie palustre*, in-8, Bologna, 1848.

première année d'occupation, le double traitement quinique et vomi-purgatif. Mais bientôt on comprit qu'il fallait sortir des errements algériens, non-seulement parce qu'on avait affaire à une autre pathologie, mais aussi parce que la pathologie algérienne est souvent mal comprise dans le pays algérien même. La pathologie romaine, contre laquelle nous nous étions d'abord élevé un peu trop carrément, — nous le premier, nous le confessons, — nous a ouvert les yeux sur la pathologie africaine. Espérons que, de leur côté, les médecins romains nous emprunteront aussi d'utiles vérités, et abandonneront quelques-unes de leurs erreurs, plus nombreuses et plus funestes que les nôtres.

Ce sont M. Théophile Mayer, maître praticien éminent, et MM. Philippe et Lasserre qui, avec moi, se sont le plus occupés des fièvres de Rome.

Faisons la part de chacun.

Notre collègue le docteur Philippe commença par traiter les fièvres, notre dothiénentérie comprise, avec le sulfate de quinine ordonné à des doses, prescrit dans des affections, continué pendant un laps de temps tels, que les Algériens étaient de beaucoup dépassés et s'étonnaient eux-mêmes. Puis bientôt, « voyant que, dans un assez grand nombre de cas, les évacuants suffisaient pour enrayer la fièvre », que fit-il? Essaya-t-il de trier les pyrexies régnantes, pour ranger les unes dans les fièvres à quinquina, les autres dans la classe des continues, tout en admettant leur coexistence plus ou moins fréquente? Non : il changea du tout au tout. Il préconisa *le traitement de la fièvre intermittente par l'emploi* EXCLUSIF *des évacuants* (1), sans songer à la diversité des indications repo-

(1) Philippe, *Traitem. des fièvres interm. des pays chauds par l'emploi exclusif des évacuants*, in *Gaz. des hôp.*, 1853. Dans un second travail intitulé : *De la haute utilité de la médication évacuante dans le traitement des fièvres des pays chauds*, travail lu dans la séance du 7 avril 1857, à l'Académie impériale de médecine de Paris, M. Philippe a singulière-

sant sur le diagnostic dichotomique fondamental. M. Ém. Cordier, comme nous l'avons dit, avait institué en Algérie, deux ans auparavant, un traitement semblable. Notre affectionné collègue, M. Cordier, administre des vomi-purgatifs, qu'il fait suivre d'extrait de gentiane. M. Philippe évacue d'abord, donne la décoction de quinquina le second jour, et y revient ensuite. Somme toute, M. Philippe ne guérit donc pas tout à fait sans quinine, puisque le quinquina en contient.

Encore à l'imitation de beaucoup de médecins de l'Algérie, notamment de M. Ém. Cordier, M. Philippe établit que, dans les fièvres qui nous occupent, il y a deux éléments : l'élément nerveux qui exige le sulfate de quinine, et l'élément gastrique qui appelle les vomi-purgatifs. M. Philippe donne, avec raison, à cet élément gastrique plus d'importance qu'on ne le fait généralement en Algérie, mais non pas plus d'importance que ne lui en attribuaient, avant lui, un certain nombre de médecins, par exemple M. Ém. Cordier, Durand (de Lunel), etc.

En 1853, M. le docteur Lasserre publie une importante brochure à Rome, sous le titre d'*Essai sur la pyrétologie italienne*, dont le but est l'analyse pathologique de l'endémo-épidémie romaine. M. Lasserre coupe franchement en deux le groupe morbide : il laisse d'un côté les fièvres palustres; il classe, d'autre part, les affections non palustres, qui ne sont point pour lui des fièvres essentielles, mais des fièvres symptomatiques d'une inflammation gastro-entéro-hépatique. On n'a pas su voir, dit M. Lasserre, qu'il devait se développer à Rome d'autres fièvres que les fièvres limnéiques. Notre affectionné confrère se trompe, puisque notre lecture académique a précédé sa publication, et que, d'ailleurs, dans nos *Études critiques sur l'école de Rome*, publiées en 1852, c'est-

ment mitigé ses idées ; il ne s'agit plus du traitement *exclusif* par les évacuants, comme dans son premier mémoire, mais tout simplement de la haute utilité de ces agents thérapeutiques, haute utilit reconnue partout, monnaie courante en Algérie.

à-dire une année auparavant, nous admettions déjà qu'il existe dans cette ville des espèces inconnues à Paris. Enfin, MM. Donzel et Garnier Léteurrie (1) avaient signalé des fièvres bilieuses et des fièvres jaunes sporadiques n'appartenant pas à la classe des palustres. M. Lasserre fait jouer aussi un certain rôle, mais bien moins vaste que celui que nous lui attribuons, à la combinaison de deux éléments morbides, pour former de véritables fièvres *proportionnées* dont le traitement doit être double, car un seul des deux éléments cède isolément et son conjoint persiste, quand on n'a pas recours à cette médication complexe. Mais si M. Lasserre appartient à la période analytique ou des éléments morbides, par le procédé scientifique qu'il emploie et par la constatation de la combinaison d'éléments divers, il s'en éloigne considérablement quant aux résultats auxquels il est conduit. Ces affections non palustres, non intermittentes, ne sont pas pour lui des pyrexies, comme on le croit à Rome et comme nous le croyons nous-même pour la plupart d'entre elles : ce sont ces *gastro-entéro-hépatites* qu'on voyait partout en Algérie pendant la période broussaisienne, vieille ruine historique dont personne ne veut plus aujourd'hui. Mais M. Lasserre a appelé plus fortement l'attention sur les complications gastro-entéro-hépatiques, et il a fait voir très justement que si ce sont la plupart du temps de simples irritations sécrétoires curables par les évacuants, il est d'autres cas où l'affection devient une véritable phegmasie et réclame les antiphlogistiques.

Donc, d'accord avec M. Lasserre sur la nécessité dè couper, nous coupons différemment, et l'antagonisme commence après le premier pas fait de concert.

(1) Garnier Léteurrie, *Parall. entre la fièvre jaune spor. et les ictères graves observés à l'armée d'Italie en* 1849, *pour démontrer la parfaite identité de ces maladies*, travail lu à l'Académie impériale de médecine de Paris, 4 mars 1851.

Examinons enfin la part qui nous revient. On verra qu'elle est toute originale, et que, dans ses principes fondamentaux, elle est antérieure à toute autre.

M. Philippe n'analyse point le bloc, si hétérogène pourtant, des fièvres endémo-épidémiques : il n'y voit que des fièvres intermittentes formées d'un élément nerveux et d'un élément gastrique. Nous, nous le coupons en deux, pour former les palustres et les climatiques. Ces climatiques, M. Philippe ne les aperçoit, ne les soupçonne même pas. M. Philippe dit que ces fièvres sont dues, tantôt aux miasmes, tantôt aux influences du climat et des saisons. Nous rattachons à une étiologie bien distincte, et non pas à une étiologie indifférente, chacune des deux grandes pyrexies endémo-épidémiques : origine palustre, pour les fièvres à quinquina ; origine non miasmatique, pour les climatiques. Enfin, M. Philippe a un traitement unique pour toutes les fièvres endémo-épidémiques ; nous en avons deux, par la raison que nous reconnaissons deux sortes de fièvres endémo-épidémiques.

Quant à M. Lasserre, il dichotomise comme nous, mais pour reconnaître des maladies locales, des inflammations, et non pas pour établir l'existence du grand genre morbide des pyrexies climatiques.

Notre doctrine sera exposée au chapitre suivant : pour le moment, voyons la poindre et naître à Rome.

Avant la campagne d'Italie, nous établissions déjà nettement (1) que deux grands ordres de causes commandent la pathologie des pays chauds : les unes accidentelles, amovibles, toxiques, résidant surtout dans le miasme palustre ; les autres essentielles, permanentes, plus ou moins inamovibles, liées au climat et à son règne météorologique. Notez cette grande division étiologique, car elle conduit à la grande et fondamentale division pathologique.

(1) Félix Jacquot, *De l'acclimatem. et de la colonis. en Algérie*, in *Gaz. méd. de Paris*, 1848 ; in *Spect. militaire*, 1849.

A peine débarqué à Rome, la multiplicité des éléments morbides et leur concours pour former certains états pathologiques qui sont comme leur résultante, nous ont presque immédiatement frappé, et la marche, les symptômes, l'anatomie pathologique de certaines affections, nous ont porté à émettre que notre fièvre typhoïde, ou même peut-être le typhus avaient bien pu se mêler aux pyrexies palustres, non-seulement à Rome, en 1849 (1), mais aussi dans certaines épidémies des Pays-Bas (2) sur la nature desquelles on n'avait pu tomber d'accord.

Les fièvres et les états typhoïdes, dont le diagnostic a donné lieu à d'assez vifs débats à Rome, en 1853, ne peuvent être démêlés et compris que si l'on porte l'analyse dans ce chaos : il y a de vraies et simples fièvres typhoïdes, des dothiénentéries avec leurs lésions caractéristiques ; on trouve en second lieu des palustres à masque typhoïde sans lésions dothiénentériques ; enfin, ces deux affections se mêlent fréquemment en une résultante morbide complexe, dernier fait qui n'avait point échappé à M. l'inspecteur Michel Lévy, lorsqu'il était premier professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Metz. Nous reviendrons plus tard sur le diagnostic de ces cas difficiles.

Au début de la campagne, nous croyions presque encore que les fièvres essentielles si diversement dénommées autrefois, se résumaient toutes dans la fièvre typhoïde, ce qui, pour être accepté et assez vrai dans nos climats, n'en est pas moins une erreur dans les contrées plus chaudes. Peu à peu de nouvelles fièvres se sont dessinées à nos yeux, et nous l'avons confessé nettement dans nos *Études critiques sur*

(1) Félix Jacquot, *Aperçu de l'hist. méd. du corps d'occupation des États romains en 1849*, in *Gaz. méd. de Paris*, 1850. — *Hist. méd. de l'année* 1850, in *Gaz. méd.*, 1851. — Voyez aussi in *Mélanges médico-littéraires*, 1 vol. in-8. Paris, 1854, p. 395 et 598.

(2) Félix Jacquot, *Maladies des Flandres*, in *Gaz. méd.*, 1851, p. 653.

l'école de Rome (1), publiées à une date qui nous assure toute priorité. Dans le même travail, nous avons commencé à démêler les éléments simples qui entrent dans la composition des maladies complexes.

Comme pratique et comme théorie, nous agissions et nous pensions en 1849 à peu près comme l'école algérienne; en 1850, nous nous sentions ébranlé par les faits observés dans notre service ; par la méditation des auteurs, par l'exemple de nos confrères italiens, et nous modifiions profondément nos idées et notre traitement; enfin, en 1851, 1852 et 1852, nous agissions d'après de nouveaux principes.

Pendant que nous arrivions à la vérité et que nous faisions quelques pas vers l'école romaine pour lui emprunter ce qu'elle a de bon, certains confrères de Rome, édifiés surtout par leurs relations avec notre maître et ami, le docteur Théophile Mayer, fort répandu en ville, avançaient aussi vers nous, et déduisaient de notre exemple la conclusion que le sulfate de quinine est nécessaire dans beaucoup de maladies où ils le jugeaient inutile, comme nous tirions de leur pratique la conséquence que ce sel n'est point indiqué dans certaines autres affections où nous le jugions indispensable à notre arrivée d'Algérie.

Je ne sais trop si l'on doit considérer comme une pure coïncidence ou comme un emprunt à l'école algérienne, les idées émises à Rome, à peu près contemporainement à notre occupation, par les docteurs Uffreduzzi et Pagani (2), idées qui

(1) Félix Jacquot, *Études critiques sur l'école de Rome*, in *Gaz. méd.*, 1851 et 1852; et *Lettres médicales sur l'Italie, comprenant l'histoire médicale du corps d'occupation*, p. 195, 1 vol. in-8, Paris, 1857.

(2) *Storia di una grave febbre nervosa curata dal dottore Pagani, secondo la nuova dottrina di G. Uffreduzzi.* Macerata, 1851. — *Casi recenti di febbri nervose*, in *Correspondenza scientifica in Roma*, 1851, etc. M. Pagani range dans les fièvres à miasmes, non-seulement les intermittentes, les pernicieuses, les nerveuses, mais les gastriques bilieuses, les putrides malignes, les ataxiques, les adynamiques, les méningo-gas-

firent alors beaucoup de bruit et qui soulevèrent contre ces confrères toute la médecine indigène. Ces deux novateurs, réputés si téméraires par leurs compatriotes, parce qu'ils administraient le sulfate de quinine dans la fièvre appelée nerveuse à Rome, et traitée jusqu'alors par une tout autre méthode, agissaient tout simplement comme les médecins de l'Afrique française. Quelques succès éclatants, mêlés à des revers marquants, sont venus démontrer de nouveau que l'école romaine englobe, sous le nom de fièvres nerveuses, de pures climatiques réfractaires au spécifique quinique, et de vraies palustres pernicieuses qui réclament ce médicament. Si MM. Uffreduzzi et Pagani avaient su choisir, ils eussent rendu le plus grand service à la doctrine et à la pratique.

Comme si les temps étaient venus, sous la double influence de la pression des faits et de la maturité de l'opinion, pendant qu'on travaillait à Rome à la régénération de la pyrétologie, M. Abeille, à Ajaccio, sans être instruit de ces tentatives, assemblait de son côté des documents partiels, essais précieux pour l'établissement de la doctrine. Le titre de son travail, déjà cité, montre dans quel esprit il a été conçu : *Du rôle des divers états morbides régnants ou intercurrents dans les épidémies de fièvres paludéennes ; leur action sur la marche et le type des fièvres ; leur importance au point de vue thérapeutique.* M. Abeille pose nettement la nécessité du double traitement algérien, par la quinine et les évacuants, dans les fièvres dites rémittentes gastriques, et appuie cette nécessité sur la coexistence de deux états morbides différents.

Tout récemment la guerre d'Orient a fait surgir un fait qui est de la plus haute importance pour la démonstration que nous poursuivons. D'après MM. les inspecteurs Scrive (1),

triques, les dothiénentériques et les méningiques. Il donne jusqu'à 144 grains de sulfate de quinine en un jour, 432 grains dans un septénaire !

(1) Scrive, *Esquisse historique et philosophique des maladies qui ont*

Baudens (1), d'après M. Em. Cordier (2), etc., des fièvres intermittentes simples, sans gravité, à type presque toujours quotidien, ont régné en été et en automne, mais seulement sur les bords de la Tchernaïa. Cette rivière se répand en un vaste marécage au fond du port de Sébastopol, et ses rives sont également marécageuses en plusieurs endroits, comme nous nous en sommes assuré nous-même en suivant le cours, de la source à l'embouchure dans la mer. Nous ajouterons que quelques fièvres intermittentes se sont également montrées sur quelques sites de la vallée de Baïdar, et en quelques points du plateau de Chersonèse, près des bas-fonds palustres, ou dans certaines vallées, par exemple dans le ravin dit des Cuirassiers. Quoi qu'il en soit, les fièvres palustres n'ont pas été endémo-épidémiques à l'armée française de Crimée, et l'on n'a observé ni la fréquente perniciosité, ni la cachexie palustre profonde qui sévissent sur nos troupes en Italie et en Afrique (3).

Mais il n'en est pas de même de la fièvre rémittente gastrique climatique; si l'intermittente était localisée, comme ses causes, comme les foyers palustres, la rémittente gastrique était généralisée, comme ses causes, comme les influences climatiques. M. Scrive s'est nettement expliqué à ce sujet dans son *Esquisse historique*, et surtout dans les conversations que

sévi sur les soldats de l'armée d'Orient, etc., in *Recueil de mém. de médecine militaire*, 2e série, t. XVII, p. 23.

(1) Baudens, *Communications à la Société impér. ottomane de médec.*, et in *Revue des deux Mondes*, *une Mission médicale à l'armée d'Orient*, 1857.

(2) Ém. Cordier, *Un épisode chirurgical de la campagne de Crimée*, in *Union médicale*, 1857, t. XI, p. 275. « L'influence paludéenne ne règne que faiblement dans la Chersonèse héracléotique. Les fièvres d'accès qu'on y a observées venaient des bords de la Tchernaïa et de la vallée de Baïdar. Elles ont été en nombre assez restreint et sans importance aucune. »

(3) Voyez aussi Grellois, *Contribution à l'histoire médicale de l'armée d'Orient*, brochure in-8. Metz, 1857, p. 99.

nous avons eues avec lui sur place. Les autres renseignements que nous avons recueillis aboutissent à peu près à la même constatation. Cette fièvre, dit M. Scrive, ne cédait point au sulfate de quinine, et poursuivait son cours de trois à quatre septénaires, quel que fût le traitement employé (1). Elle n'avait pas de gravité, caractère qu'elle aurait certainement affecté si, au lieu d'être une climatique, elle avait été une palustre rendue rémittente ou continue par l'énergie et la dose du poison effluvial. Cette épidémie s'est développée avec les chaleurs et leur a été parallèle, tandis que les intermittentes de la Tchernaïa ont eu leur apogée à la fin de l'été. Ces fièvres rémittentes n'ont point entraîné la cachexie palustre. Une première atteinte n'a pas été suivie de ces rechutes successives qui succèdent aux fièvres palustres. Le type était continu, avec exacerbations vespériennes, ne rappelant pas les accès à trois stades des intermittentes. Les principaux symptômes étaient, d'après M. Scrive : céphalalgie frontale opiniâtre et pénible, prostration générale, toux gastrique fréquente, quelquefois ictère, état saburral des premières voies, soif assez développée, inappétence complète, quelquefois diarrhée. Dans certains cas, l'exacerbation s'accompagnait d'un peu de délire, exceptionnellement l'état typhoïde s'y est joint. On l'a vue se combiner aux éléments typhus, scorbut, dysentérie, etc., et engendrer ainsi des maladies mixtes. La nature complexe de ces dernières affections n'a point échappé à MM. Mouat, inspecteur général adjoint de l'armée anglaise en Crimée, et Wyatt, médecin des coldstream guards, comme on peut s'en assurer par leur rapport imprimé par ordre de la chambre des communes.

Ces documents sont insuffisants pour donner une idée nette de la fièvre de Crimée et pour permettre de bien établir son individualité ; bien plus, d'après des hommes qui ont pu ap-

(1) Cette opinion sur la durée de la maladie et sur l'impuissance du traitement, est tout à fait personnelle.

précier la question, on aurait probablement englobé dans cette description certains états typhiques légers, à forme lente, et d'autres affections encore. Dans cette incertitude, contentons-nous de cette conclusion, qui est aussi celle des médecins russes : il existe une fièvre criméenne qui n'est ni une palustre, ni une dothiénentérie, ni un typhus.

Ces diverses citations ont pour objet des travaux dans lesquels quelques points seulement sont ébauchés ; mais, tout récemment, nos idées viennent de recevoir la plus formelle consécration dans une brochure qui fait autant d'honneur au maître (M. Foley, médecin de l'hôpital civil d'Alger) qui a su s'élever à la conception à la fois générale et analytique du règne pathologique algérien, qu'à son ancien interne, M. Ronzier-Joly (1), auteur de la brochure, qui les a si judicieusement adoptées et si heureusement rendues.

M. Ronzier-Joly se range complétement à notre avis sur tous les points capitaux de la doctrine, et, quand il aborde l'application et les détails, l'accord n'est pas moins parfait.

« Une synthèse anticipée, comme le dit M. Félix Jacquot, dans un remarquable article de la *Gazette médicale* (1853), a prétendu englober toutes les affections endémo-épidémiques des pays chauds dans une seule classe nosologique. Les maladies des climats et des localités ont été confondues avec les maladies par intoxication effluvienne. Nous allons chercher à démontrer en quelques pages tout ce qu'a de préjudiciable pour la pratique une pareille confusion, tout ce qu'elle a de vague en théorie. »

Partant de là, l'auteur fait deux catégories nettes et distinctes des affections qui règnent en Algérie : d'une part, les fièvres palustres, intermittentes, dues aux miasmes des marais et réclamant le spécifique sulfate de quinine; d'autre

(1) Ronzier-Joly, *De l'admin. du sulfate de quinine, d'après des études faites en Algérie*, broch. in-8. Paris et Montpellier, 1856.

part, les affections qui ne dictent pas cette indication, ne reconnaissent pas cette cause spéciale, et qui ont leur origine dans les agents de la météorologie et dans les influences du climat : ce sont les dysentéries et les affections du foie, la fièvre catarrhale qui règne, surtout pendant la saison pluvieuse, le long du littoral algérien ; les fièvres gastrique, nerveuse, bilieuse, ardente, qu'on rencontre plus spécialement dans l'intérieur, ou sur le littoral pendant la saison chaude.

Voilà la dichotomie parfaitement établie ; le second point de notre doctrine, c'est-à-dire la coexistence fréquente des deux genres, palustre et climatique, n'est pas moins nettement posé. « M. Félix Jacquot, écrit M. Ronzier-Joly, fait observer avec raison, dans l'article déjà cité sur les maladies des pays chauds palustres, combien il est préjudiciable de confondre ce qui est dû aux conditions accidentelles miasmatiques avec ce qui est évidemment le produit des seules conditions essentielles du climat. Il est positif que les maladies du climat se réunissent souvent aux fièvres miasmatiques. Torti croyait que la continuité des fièvres d'accès était due à une de ces associations morbides, et il appelait fièvre *proportionnée* une affection constituée par l'élément intermittent et par un élément continu. Il est donc indispensable de faire, par l'analyse clinique, la part de chaque élément, et c'est là le seul moyen d'indiquer un traitement rationnel. » M. Ronzier-Joly a constaté l'alliance de la fièvre palustre avec la dysentérie, les affections du foie, les fièvres muqueuse, nerveuse, bilieuse, catarrhale, inflammatoire, avec la pneumonie, le scorbut, la fièvre typhoïde, etc., etc.

Enfin l'auteur pose la nécessité d'un traitement double quand la maladie est complexe ; insiste sur les dangers ou au moins sur l'inutilité du sulfate de quinine dans les affections non palustres, et sur la nécessité de cesser ce médicament, dans le traitement des complexes, aussitôt que l'élément intermittent est dompté.

Nous aurons à revenir, dans le courant de ce mémoire, sur les idées émises par M. Ronzier-Joly relativement à divers points accessoires, ou à quelques questions se rattachant plus ou moins directement à notre sujet, car partout nous le retrouvons corroborant les idées émises dans notre lecture académique et consignées dans nos publications antérieures.

(La suite au prochain numéro.)

RECHERCHES CHRONOLOGIQUES

SUR LES MOYENS APPLIQUÉS

A LA CONSERVATION DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES

DE NATURE ANIMALE ET DE NATURE VÉGÉTALE,

PAR MM.

A. CHEVALLIER,

Professeur à l'École de pharmacie,
Membre de l'Académie de médecine, du Conseil d'hygiène
et de salubrité, etc., etc.

ET

A. CHEVALLIER fils,

Chimiste,
Membre correspondant de l'Académie de Dijon,
De la Société impériale de médecine, de chirurgie et de pharmacie de Toulouse,
etc., etc.

« Ce qui doit paraître étrange, c'est que les spéculations des grands capitalistes, qui se portent sur tant d'objets divers, soient restées étrangères à celui qui présentait le moyen de doubler les capitaux, d'étendre le commerce, et de servir l'humanité. »

(BOURIAT, *Bulletin de la Société d'encouragement*, 1854.)

(SUITE.)

Dans le numéro qui précède, nous avons fait connaître l'importance qu'il y a de pouvoir conserver les viandes; depuis la publication de notre premier article, nous avons pu nous convaincre plus que jamais de cette nécessité. En effet, les chaleurs de l'été de 1857 ont été telles, que dans beaucoup de communes de France les bouchers ne voulaient pas tuer, des charcutiers perdaient des quantités considérables

de viande, et tout cela parce que jusqu'à présent on n'a pu faire prévaloir un bon procédé de conservation des substances alimentaires. Il faut cependant dire ici que la faute n'en est pas à ceux qui s'occupent de la science, mais au peu d'accueil que l'on rencontre chez les bouchers et les marchands de comestibles, qui montrent pour le progrès une force d'inertie qu'on ne peut combattre, et qui aiment mieux perdre leur marchandise que d'employer les moyens qui en amèneraient la conservation.

Le sujet que nous traitons a tant d'importance, qu'il a donné lieu à des travaux nombreux, travaux qui ont été imprimés, mais qui sont enfouis dans les bibliothèques.

Voulant que la question que nous avons entrepris de traiter soit complète, nous avons depuis notre première publication fait et fait faire de nouvelles recherches, desquelles il résulte :

1° Qu'en 1663, Boyle a fait connaître diverses méthodes pour arrêter et prévenir la corruption des substances animales et végétales. Nous n'avons pu nous procurer l'ouvrage dans lequel ce savant a consigné ces observations, et qui a pour titre : *Traité sur l'usage de la philosophie expérimentale*. Cet ouvrage, édité, en 1663, à Oxford, est en anglais et en latin (1).

2° Qu'en 1784, Lée (*Almanach physico-économique*) avait fait connaître qu'il conservait la viande en faisant usage d'eau imprégnée d'air fixe (acide carbonique) : il dit que pour préserver les viandes, il faut laver la viande deux ou trois fois par jour avec de cette eau, et qu'en faisant usage de ce mode de faire, il a conservé en été et par les chaleurs, pendant dix jours, des viandes qui sont restées aussi bonnes et aussi fraîches que si elles venaient d'être coupées sur l'animal tué.

(1) On nous a assuré que le traducteur des *Leçons de chimie* de Shaw, madame d'Arconville, avait publié en 1766, un ouvrage intitulé : *Essai pour servir à l'histoire de la putréfaction*, 1 vol. in-8, contenant des idées sur le moyen de la prévenir.

Lée dit qu'il a même rétabli de la viande qui commençait à s'altérer, en faisant usage de l'eau imprégnée d'acide carbonique (1).

3° Qu'en 1790 (voir les *Annales instructives*, 1790, p. 308, puis le *Dictionnaire des découvertes*), un pharmacien de Versailles conservait les viandes à l'aide d'un liquide hydro-alcoolique marquant 13 degrés au pèse-alcool de Baumé. Il est dit que la viande, mise en contact avec ce liquide, ne se putréfie pas ; qu'elle fournit, lorsqu'on en fait usage, un bouillon très agréable au goût (2).

On sait que M. Girod de Chantrans a recommandé la bière pour la conservation de la viande ; il a fait connaître qu'ayant mis de la viande chargée de larves de mouches dans un vase

(1) Dans le même (*Almanach physico-économique*, 1784, page 74), on trouve un procédé qui n'a pas pour but la conservation de la viande, mais son emploi pour faire des tablettes susceptibles de se conserver, et faciles à transporter. Ce procédé consistait à prendre la viande fournie par le quart d'un bœuf, par 1 veau entier, par 2 moutons, par 24 vieilles poules, par 12 dindes ; à nettoyer toutes les parties de ces viandes ; à dégraisser et échauder les pieds de veau et de mouton ; à mettre le tout dans une grande chaudière avec une suffisante quantité d'eau ; à ajouter au liquide 6 à 8 kilogrammes de corne râpée ; à faire cuire : à retirer les os, à soumettre les viandes à la presse pour séparer les liquides, qui sont ensuite réunis au bouillon ; à passer à travers un tamis de crin pour séparer les parties grossières. A laisser refroidir, à assaisonner, à décanter, puis à faire évaporer en consistance de gelée, enfin à couler dans des moules ; à porter à l'étuve et à faire sécher.

Ces tablettes sont dissoutes dans l'eau lorsqu'on veut en faire usage.

(2) On dit que les mahométans conservent saine et fraîche pendant plusieurs mois, par le procédé suivant, la viande que l'on embarque pour l'usage des marins qui font des voyages de long cours. On donne à cette viande un quart de cuisson dans de bon beurre fondu, sans la saler ni la poivrer plus qu'à l'ordinaire : on la laisse bien refroidir en la garantissant des mouches ; puis on la met dans des jarres de terre, ensuite on verse par-dessus du beurre fondu qui recouvre la viande ; on ferme ensuite les vases ; lorsqu'on prend de la viande, on a soin de refermer les vases. En 1772, M. R***, ancien capitaine d'infanterie, proposait l'emploi de l'huile d'olive pour la conservation de la viande fraîche.

qui contenait une certaine quantité de bière, la bière se chargea d'une odeur infecte, la viande perdit de son odeur, et fut ramenée à un point tel, qu'elle put servir à faire un bouillon de bonne qualité, et qu'elle put être mangée sans dégoût.

4° Qu'en 1813, Hildebrand, *Annales de chimie*, t. LXXXVIII, p. 330, indiqua l'emploi de l'acide sulfureux pour la conservation des chairs mortes.

Les expériences faites par Hildebrand sont les suivantes. Dans un récipient de 3 pouces cubes de capacité, rempli de gaz acide sulfureux bien pur, on introduit, à travers du mercure, un morceau de bœuf frais ; en peu de minutes, la viande avait absorbé presque tout le gaz, et le mercure remplissait la capacité du récipient occupé par l'acide sulfureux, sauf quelques bulles qui étaient sans doute dues à de l'air atmosphérique.

La viande qui avait subi cette opération avait perdu sa couleur naturelle ; elle avait acquis la couleur de la viande cuite, elle n'avait pas subi d'autres altérations apparentes ; l'air resté dans la cloche avait conservé son volume.

Au bout de soixante-seize jours, pendant lequel temps la température avait varié de 0° jusqu'à 10° R., la viande avait à peine acquis une odeur d'acide sulfureux, elle était cependant plus dure et plus sèche que la viande cuite.

Exposée pendant quatre jours à l'air libre, elle ne se putréfia pas, ni ne changea pas sensiblement de couleur ; elle avait seulement perdu la faible odeur d'acide sulfureux, sans en avoir acquis d'autre.

Des essais semblables furent faits en se servant : 1° Du gaz acide fluorique. Tous les phénomènes observés furent les mêmes, seulement il était plus difficile de suivre l'opération, le verre étant attaqué par le gaz fluorique ; du mercure en couches minces s'était déposé sur la viande. 2° Du gaz ammoniac. Dans ce cas, les changements observés étaient diffé-

rents : le gaz fut absorbé en totalité, la viande avait pris une couleur d'un beau rouge (*comme dans le gaz nitreux*) ; elle conserva son aspect de fraîcheur pendant soixante-seize jours. Elle était alors bien plus molle que dans l'expérience précédente ; sans odeur, elle avait la consistance et la couleur de la viande fraîche. Exposée pendant quatre jours à l'air libre, elle n'entra pas en putréfaction ; elle perdit cependant sa couleur rouge, passa au brun, et se sécha en présentant à la surface une couche d'apparence vernissée.

Les expériences faites par Hildebrand ont de l'importance, car parmi les modes de conservation maintenant les plus utiles, le gaz acide sulfureux joue un grand rôle ; son application est de la plus grande importance, et même, selon nous, cette application résoudra le problème tant cherché.

5° Que MM. Salmon, Maugé, Sédillot et Pelletier ont, en 1820, fait connaître à l'Académie des sciences qu'ils ont trouvé un procédé pour la conservation des substances alimentaires végétales et animales ; ces industriels n'ont pas communiqué leur procédé, mais on sait que l'acide pyroligneux fait la base de ce procédé, qui se trouve décrit dans le 28° volume de la 1re série des *Brevets publiés*. Nous n'avons pas vu de viandes conservées par le procédé de MM. Salmon, Mangé, Sédillot et Pelletier ; mais nous avons remarqué que les viandes conservées à l'aide de l'acide pyroligneux conservent une odeur de fumée que n'ont pas les viandes conservées à l'aide de l'acide rectifié.

6° Que M. Goerg, en 1820, a proposé l'emploi de l'acide pyroligneux pour s'opposer à la putréfaction des matières de nature animale.

M. Goerg a établi que des viandes subissant déjà un commencement de décomposition, traitées par cet acide, sont ramenées au point de pouvoir être utilisées.

Le même M. Goerg a fait connaître que l'huile empyreumatique obtenue de la distillation du bois jouissait de la

propriété d'arrêter la putréfaction ; l'emploi de cette huile se faisait à l'aide d'un pinceau.

7° Que M. Jernstedt a proposé, en 1823, de conserver les substances alimentaires en les privant du contact de l'air. Pour cela, il les renferme dans des vases ou appareils qu'il appelle *réservoirs pneumatiques*, et qui sont construits de manière qu'ils soient entièrement privés de communication avec l'air extérieur, suivant les circonstances.

Dans ces appareils on doit : 1° réduire la température de l'intérieur ou de l'extérieur ; 2° absorber l'humidité ; 3° enlever tout ou partie de l'oxygène qui se trouve dans le réservoir ; 4° faire pénétrer dans ce réservoir de l'acide carbonique qui peut aider à l'expulsion de l'oxygène.

8° Que M. Rousselon a édité, en 1824, un livre sans nom d'auteur, intitulé : *De l'art de conserver les substances alimentaires*, livre dans lequel il établit que, à l'aide de neuf préservatifs, on peut arriver à conserver toutes les substances. Ces moyens sont : 1° la *dessiccation*, 2° l'*infumation*, 3° la *salaison*, 4° la *chaleur*, 5° le *froid*, 6° les *corps gras*, 7° le *vinaigre*, 8° le *sucre*, 9° les *spiritueux*.

9° Qu'en 1826 on publia dans le *Journal des connaissances nécessaires* un article sur des *garde-manger destinés à conserver les aliments ;* on y trouve indiqué, comme pouvant aider à la conservation des aliments, un appareil dans lequel on doit pouvoir à volonté produire un grand courant d'air. Les viandes, dans cet appareil, doivent être placées dans un linge propre, mouillé préalablement avec du vinaigre et saupoudré de sel ; suspendant le linge ou le plaçant dans un pot de terre, ou encore trempant le linge une fois par jour dans du vinaigre pendant les fortes chaleurs (1).

(1) D'après un article de l'*Agronome manufacturier*, 1829, p. 168, si l'on suspend une pièce de bœuf par une corde à un clou ou crochet dans un cellier ou une cave sans humidité, de manière qu'elle ne touche pas la muraille, elle se conservera, dans les plus grandes chaleurs de l'été,

10° Qu'en 1829, la *Revue des revues* (novembre) fit connaître un procédé pour conserver les chairs et les empêcher de se putréfier.

Ce procédé consiste dans l'emploi d'une solution de gaz acide sulfureux dans l'eau. Les viandes qu'on place dans ce liquide ne subissent aucune altération; mais il ne faut pas qu'il y ait eu commencement d'altération, car l'action préservative de la liqueur serait nulle.

11° Qu'en 1829, des essais furent faits sur la propriété conservatrice de la glace, essais desquels il résulte :

1° Que les viandes fraîches de toute nature, de même que le poisson, peuvent être longtemps conservés dans la glace sans éprouver la moindre altération ;

2° Que l'immersion dans la glace de ces mêmes substances à un état de putréfaction commençante, arrête ce mouvement de décomposition;

3° Que ces substances plongées à l'état frais dans la glace, et conservées ainsi pendant un temps plus ou moins long, lorsqu'elles sont retirées de la glace, se putréfient avec une très grande rapidité, au point que si la température de l'atmosphère est un peu élevée, quelques heures suffisent pour avancer la putréfaction de ces substances, de manière à les altérer et à les rendre incapables de servir à l'alimentation;

4° Que ces substances, soumises à la cuisson au sortir de la glace, non-seulement ne perdent rien de leur saveur, ni des qualités qui les distinguent comme substances alimentaires; mais encore qu'elles paraissent plus tendres et plus délicates, comme on l'a observé dans certains cas où elles avaient été accidentellement congelées.

12° Que l'on trouve dans l'*Industrie*, ou *Revue des revues* (1831, t. V, p. 139), des détails sur la conservation des viandes et des aliments, par Van Mons.

un ou deux mois sans un grain de sel, et en hiver elle se conservera au moins dix semaines.

Dans ces détails, l'auteur établit : 1° quelles sont les causes qui donnent lieu à la putréfaction des substances organiques ; 2° quelles sont les substances qui peuvent être employées comme antiseptiques. Il signale les agents qui influent sur la décomposition, ceux qui la retardent : ainsi il fait connaître ce qu'on peut obtenir de la dessiccation, de la congélation, de l'exclusion de l'air, de l'usage du sel, du vinaigre, de l'huile empyreumatique, du beurre, du sucre, de l'eau-de-vie.

13° Que Wislin, en 1832, indiqua un procédé de conservation qui est le suivant :

On prend la viande que l'on veut conserver, on l'immerge dans l'eau bouillante ; on prolonge plus ou moins l'immersion, selon la texture des matières, mais en général elle ne doit pas être prolongée au delà de cinq à six minutes.

Les viandes ainsi immergées sont mises à égoutter pendant une heure ; elles sont ensuite placées dans un vase convenable et saupoudrées de sel de cuisine, mettant alternativement un lit de sel et un lit de viande, terminant par un lit de sel ; on laisse le tout en cet état pendant douze heures. On retire la viande, on la porte sur des claies que l'on place dans une étuve maintenue à une température de 60 degrés ; on a soin, pour aider à la dessiccation, de retourner les morceaux plusieurs fois par jour.

Cette opération dure ordinairement deux jours ; la viande a alors perdu les deux tiers de son poids. Lorsque la dessiccation *est bien complète*, on plonge chaque morceau de viande dans une solution faite avec une partie de gomme du Sénégal et six parties d'eau ; on renouvelle trois fois l'immersion dans l'eau gommée, en ayant soin, après chaque opération, de porter à l'étuve les morceaux de viande pour les faire sécher.

Une modification due au même auteur est la suivante :

On faisait plonger la viande dans l'eau bouillante, on la faisait sécher à l'étuve pendant quinze à dix-huit heures ; on la plaçait dans un moule de fonte, on la soumettait à l'action

d'une presse hydraulique, puis on la recouvrait d'une couche de gélatine et on l'enveloppait dans une feuille d'étain.

On voit que là il y a suppression du sel ; le but de M. Wislin, en l'employant, était d'établir à l'extérieur des viandes une couche saline destinée à empêcher le développement des œufs qui auraient pu être déposés par les insectes.

La pression des viandes à l'aide d'une presse hydraulique, pour leur faire occuper moins de volume, est un fait intéressant dans l'art de conserver les substances alimentaires.

14° Qu'en 1834 (*Annales de la Société polytechnique*, t. IV, p. 185) on avait signalé un procédé de M. Deschenaux pour préparer les pieds de veau destinés aux approvisionnements des équipages de marine.

Ce procédé consiste à faire gonfler ces pieds dans l'eau bouillante pendant un quart d'heure ou une demi-heure, à les laisser refroidir pour qu'on puisse leur faire subir les opérations nécessaires.

Voici le mode qui est ensuite mis en pratique.

On fend longitudinalement la couche gélatineuse, on extrait les os ; on plonge pendant dix minutes ou un quart d'heure cette substance gélatineuse, devenue translucide, dans l'eau chaude, pour en séparer la graisse qui se trouve à l'intérieur et qui n'a pu s'échapper pendant la première opération. Avant que cette substance gélatineuse soit refroidie, on la soumet à une pression convenable, afin de l'empêcher de *se recoquiller* et de façon à l'obtenir aplatie, offrant à l'air le plus de surface possible, afin que la dessiccation puisse se faire plus promptement.

Quand les pieds ont pris assez de consistance pour rester aplatis, on les expose à l'air libre. Le lendemain on les met dans une étuve à courant d'air chaud ; on les y place tous les jours si l'air est humide et calme, et tous les deux jours si l'air est sec : leur dessiccation est complète au bout de quinze à vingt jours.

Les pieds de veau ainsi desséchés recouvrent toujours la même mollesse que les pieds de veau frais, pourvu qu'avant de les faire cuire on les fasse gonfler suffisamment dans l'eau froide pendant douze heures au moins.

Les pieds de veau ainsi desséchés sont destinés, soit à rendre le bouillon de viande sèche aussi substantiel que si les os de la viande n'avaient pas été enlevés, soit à être accommodés comme les pieds de veau frais.

15° Qu'en 1835, MM. Noël, Rollet et Sabouraud prirent un brevet d'invention pour la conservation des viandes par les procédés suivants :

1er *procédé*. L'animal est abattu, la viande est désossée, privée de sang, et mise en contact avec le chlorure de sodium pendant le temps déterminé par le volume, la forme des morceaux, la température. Plus tard, chaque morceau est frotté et couvert de sulfate de chaux bien calciné, pour enlever l'excès d'humidité ; on renouvelle l'emploi de ce sulfate de chaux autant de fois qu'il est nécessaire pour dessécher la surface, et l'on procède à l'arrimage en faisant usage, soit de barils, soit de caisses de bois.

Le fond de ces barils, etc., est garni d'une couche de sulfate de chaux et les morceaux sont séparés par la même substance.

2e *procédé*. Au lieu de sel, on se sert de sucre ; pour le reste, la marche à suivre est la même.

3e *procédé*. On fait un mélange de sel et de sucre.

4e *procédé*. Au lieu de sulfate de chaux, après la dessiccation, on se sert d'un milieu gazeux qui remplace l'air atmosphérique des vases dans lesquels on place la viande.

Dans ce dernier cas, on se sert de caisses cylindriques ou cubiques de tôle étamée, *à doubles agrafures* bien soudées.

Chacune de ces caisses est hermétiquement fermée par un bouchon à pas de vis, qui sert à l'introduction du gaz lorsqu'on se sert du quatrième procédé.

16° Que MM. Debassyns de Richemond et Burès ont, en 1835, pris un brevet de quinze ans pour des procédés applicables à la conservation des substances alimentaires de toute nature, de manière à pouvoir les transporter à des distances plus ou moins longues et à s'en servir pour l'alimentation après un certain temps.

Ce procédé est basé sur la propriété constatée que les viandes crues de divers animaux peuvent être maintenues, sans changer d'état, dans certains gaz sans qu'il y ait putréfaction, mais encore en conservant leur goût et leurs propriétés nutritives, enfin sans éprouver d'altération sensible.

Les procédés de MM. Debassyns de Richemond et Burès consistent à imprégner par insufflation les objets que l'on veut conserver dans une atmosphère : 1° de gaz hydrogène plus ou moins carboné, 2° d'oxyde de carbone, 3° dans du protoxyde d'azote, 4° dans de l'acide carbonique, 5° dans de l'azote ou dans du deutoxyde d'azote ou encore dans un mélange de ces deux gaz, 6° dans de l'eau saturée de ces différents gaz. Tous ces gaz sont obtenus par les procédés usités, et introduits dans des vases ou gazomètres contenant les matières à conserver, et dont on chasse l'air, soit en les remplissant d'eau, soit par un courant suffisamment prolongé du gaz à employer.

MM. Debassyns de Richemond et Burès font connaître que, dès 1772, Priestley avait reconnu la propriété antiseptique du deutoxyde d'azote, établissant même que, avec quelques recherches, on pourrait l'appliquer peut-être à la conservation des viandes, des poissons, des fruits ordinaires, en faisant des mélanges de ce gaz avec l'air ordinaire ; mais, il faut le dire, Priestley n'établissait ces faits que d'une manière dubitative.

Dans leurs brevets, les auteurs disent :

1° Qu'il faut que les viandes ne doivent point être *soufflées* ;

2° Qu'il faut vider les cavités et faire en sorte que le gaz y pénètre ;

3° Que les vases destinés à servir de garde-manger soient construits sur le principe de la cloche à plongeur, et garnis extérieurement de verres destinés à laisser passer la lumière, intérieurement de tablettes pour supporter les objets à conserver ;

4° Que ces vases doivent être constamment tenus sur un bassin rempli d'eau, à travers laquelle on passe les objets que l'on place ou que l'on retire.

Lorsque l'on emploié simplement l'azote, on obtient ce gaz en mettant les objets à conserver dans des vases pleins d'air, et dans lesquels on place des substances propres à absorber rapidement l'oxygène : tels sont le protoxyde de fer, le tannin et les substances qui en contiennent. Ces vases sont ensuite immédiatement fermés d'une manière hermétique.

Les brevetés disent que, lorsqu'on expose les viandes injectées à l'air libre, et surtout dans un courant d'air chaud et sec, on les amène facilement à un état de demi-dessiccation, dans lequel elles se conservent sans éprouver de putréfaction, et sans que leur goût et leurs propriétés nutritives aient subi d'altération sensible.

Les viandes injectées sont, selon MM. Debassyns de Richemond et Burès, susceptibles d'être conservées : 1° dans de l'eau plus ou moins chargée de sel marin, 2° dans de l'eau contenant des sulfites de soude, de chaux ou de potasse, 3° dans de l'eau contenant de l'acide azotique ou de l'acide sulfurique.

17° Qu'en 1835, M. Perpigna prit un brevet pour la conservation des viandes par le moyen suivant :

On injecte, à l'aide d'une pompe foulante, dans le cœur ou dans les vaisseaux sanguins de l'animal, aussitôt qu'il est tué, une solution antiputride, composée, selon la durée de la conservation que l'on veut obtenir, de mélanges ou proportions indéterminées de sel, de salpêtre, d'acide pyroligneux et de sucre.

18° Qu'en 1837, M. Degrand fit connaître des modes de dessiccation et de conservatiou des viandes.

Dans son brevet, M. Degrand établit que, avant de dessécher les substances par l'emploi d'un *laminoir dessiccateur*, ou par des courants d'air sec, il est nécessaire, en ce qui concerne les viandes, afin de les rendre moins coriaces à la cuisson, de les tremper pendant quelques heures dans de l'huile alimentaire.

M. Degrand indique trois modes de dessiccation. Le premier consiste dans la dessiccation par le vide. L'appareil à dessécher la viande se compose d'un générateur d'eau tiède, de deux chaudières distillatoires, d'un condenseur aboutissant à un réservoir, d'une pompe à air, et d'une capacité nommée réservoir siccatif, parce qu'elle est destinée à contenir de la chaux éteinte et calcinée au rouge.

Dans la chaudière est placée une caisse à claire-voie, à plusieurs étages, sur lesquels on place les viandes à dessécher. Trois conditions sont nécessaires pour opérer une bonne dessiccation de la viande :

1° L'abaissement de la température à laquelle on l'effectue ;

2° La courte durée de l'opération ;

3° L'extraction complète de l'humidité.

Le deuxième moyen est basé sur la dessiccation des substances animales et végétales par d'autres moyens que le vide. Elle s'obtient à l'aide du ventilateur de Désaguliers, donnant un courant d'air passant dans une première chambre, dans laquelle on a étagé de la chaux ou toute substance avide d'humidité, puis dans une deuxième chambre traversée par des tuyaux qui y *rayonnent* la chaleur, et cet air sec et un peu tiède traverse une troisième chambre qui contient la viande qu'on veut dessécher ; il *souffle dessus* et s'écoule par les issues destinées à cet effet. Ces moyens peuvent être modifiés en tout ou en partie par l'emploi d'un courant d'air

chaud sec, agissant immédiatement sur les substances à dessécher.

Le troisième moyen est relatif à l'application aux viandes desséchées de l'enrobage, à l'aide d'une solution contenant de 30 à 35 pour 100 de gélatine, et chauffées, lors de l'application, de 80 à 84 degrés.

19° Qu'en 1839, M. Sastier prit un brevet pour la conservation des viandes dans le vide. Pour exécuter le mode de faire de cet industriel, on se sert de boîtes confectionnées d'après des procédés décrits dans son brevet (*Description des Brevets*, tome LXXXIV, p. 285, de la première série).

Les vases de M. Sastier ont pour caractère distinctif un orifice pratiqué préférablement dans l'un des fonds ou sur une des parties du corps du vase. Cette ouverture est recouverte, à certaine époque de l'opération, par une capsule perforée, celle-ci étant recouverte elle-même par une capsule non perforée pour opérer la clôture du vase.

Le vide s'opère par la dilatation des substances que contiennent les boîtes, par le moyen de l'eau bouillante, par la vaporisation sur une plaque de fonte, par la chaleur d'un four, par des moyens hydropneumatiques, par l'introduction ou la combustion du gaz hydrogène, ou par l'introduction par la base des boîtes, ou par leur milieu déjà rempli, de gaz acide carbonique : ce gaz, étant plus pesant que l'air atmosphérique, le chasse par l'orifice supérieur.

L'auteur fait connaître qu'il peut conserver par immersion les matières solides, après qu'elles ont été soumises au calorique, en les plongeant à plusieurs reprises dans une solution concentrée de gélatine ou dans une solution de gomme arabique.

Les viandes ainsi enrobées peuvent se conserver à l'air libre ; mais pour les soustraire aux influences de l'air, on les renferme dans des boîtes, et l'on opère en faisant le vide ou en les remplissant de gaz.

L'auteur dit que le calorique arrêtant la fermentation, on l'applique à un degré plus ou moins élevé, suivant la nature des substances à conserver. Il cite, pour obtenir ces degrés différents de chaleur, l'emploi des bains de sable, de chlorure de calcium, d'huile, de résine, de corps gras, etc.

20° Qu'en 1839, M. Frichon fit connaître divers procédés pour la conservation des viandes. Le premier consistait dans l'emploi du chlorure de calcium comme mode de dessiccation. Cette opération était assez prompte, mais la viande contractait un goût d'amertume qu'il est presque impossible de faire disparaître.

Le deuxième est relatif à l'emploi de l'alcool concentré, en plongeant pendant douze heures les viandes dans ce liquide. La viande se contracte et prend un goût de marc de raisin, les corps gras se dissolvent en partie.

Le troisième consiste dans l'emploi d'un appareil ou chambre à dessiccation à air froid ou à air chaud, au moyen d'une ventilation graduée.

M. Frichon dit qu'on pourrait, avant d'élever la température de l'air, le faire passer dans un espace resserré sur du chlorure de calcium sec pour augmenter sa puissance siccative.

21° Qu'en 1839, dans un brevet qui se trouve dans le volume LIV de la 1re série, M. Jourdan faisait connaître qu'on pouvait conserver le gibier, le poisson, la volaille, la viande de boucherie, les fruits, en les soumettant pendant cinq minutes à un courant de gaz acide sulfureux, puis à une fumigation résineuse, entourant ensuite de glace les objets ainsi traités.

22° Qu'en 1841, M. Gannal père fit connaître les nombreuses tentatives qu'il avait faites, et il établissait les propositions suivantes : 1° La gélatine et l'albumine sont les deux seules matières animales qui soient susceptibles de s'altérer spontanément et de passer à la fermentation putride. 2° Les

sels solubles d'alumine se décomposent en se combinant avec la gélatine et l'albumine, et en donnant naissance à des composés nouveaux imputrescibles. 3° De tous les sels d'alumine, le chlorure de cette base est le seul qu'on puisse employer pour la préparation des substances alimentaires. 4° La viande ainsi préparée ne contracte aucun goût, aucune saveur, et ne peut d'aucune manière agir sur l'économie animale.

Selon Gannal, la théorie d'une part, et de l'autre les expériences sur des hommes, et des applications continuées pendant un laps de temps assez long, lui avaient donné une conviction intime de la vérité de son opinion.

23° Qu'en 1841, M. Elmore avait eu l'idée de se faire breveter comme importation de perfectionnement d'un procédé de salaison des substances animales, qui consistait à soumettre dans un vase où l'on a fait le vide, soit à l'aide d'une pompe pneumatique, soit par la vapeur et la condensation ou autres moyens analogues, les substances à conserver, les laissant en contact avec la saumure ou avec des liqueurs préservatrices, en faisant agir la pression atmosphérique.

24° Qu'en 1841, M. Gaubain d'Abbecourt fit breveter le procédé suivant, procédé qu'il appliquait aux viandes et aux légumes.

Chaque morceau de viande devant être traité était pesé, étiqueté et mis dans un vase-récipient de métal. Dans l'intérieur de ce récipient est placé un disque métallique percé de mille trous et qui est éloigné du fond du vase de $0^m,05$ environ : c'est sur ce disque que la viande à conserver est mise par couches ; deux, trois ou quatre autres disques sont superposés à des distances déterminées, et reçoivent les viandes à conserver. Lorsque le récipient est rempli, on le ferme hermétiquement avec un couvercle à clef à clavettes ; le couvercle est muni d'une soupape et d'un tube pour recevoir un thermomètre. A la base de ce récipient, et au-dessous du premier

disque, est un tube communiquant à une chaudière d'une grandeur indéterminée. Dans l'eau de cette chaudière on met 1 kilogramme de sucre blanc par 20 litres d'eau, on fait chauffer cette eau jusqu'à production de vapeur; lorsque la vapeur a acquis 104 ou 105 degrés de pression, on ouvre le robinet de prise de vapeur qui communique au récipient, on le laisse ouvert pendant une heure environ. On retire ensuite la viande, et on la met tout de suite dans un bain de graisse qui a subi la même opération que la viande.

Ce bain est chauffé par la communication d'un tuyau correspondant à la chaudière. Le vase de ce bain est double : le premier renferme la vapeur, il est muni d'une soupape de sûreté; le second est celui qui contient la graisse et lui sert de bain-marie; c'est dans ce dernier que la viande est mise. Le vase reste ouvert pendant l'opération, et la viande y séjourne pendant quarante à quarante-cinq minutes; alors cette viande est retirée et mise à l'étuve. Au bout de vingt-quatre heures, elle est suffisamment sèche pour pouvoir se conserver pendant plusieurs années.

25° Qu'en 1842, MM. Gaguage et Baud ont pris un brevet pour un procédé d'embaumement et de conservation des substances animales.

Les procédés Gaguage et Baud consistent à faire macérer pendant deux heures dans du vinaigre de table assaisonné de sel et de poivre de la viande désossée, à la retirer du bain après ce laps de temps, à l'essuyer et à la couvrir ensuite, à l'aide d'un pinceau, d'une dissolution concentrée de gomme ou de sucre de fécule liquéfié au bain-marie; à renfermer cette viande, après parfaite dessiccation, dans un ciment ainsi composé : plâtre, 100 parties; noir animal, 15; eau saturée d'alun, 9; à faire dessécher le tout et à recouvrir de gomme ou d'un vernis quelconque.

On pourrait au préalable injecter un animal avec une dissolution concentrée de sucre de fécule.

Les auteurs indiquent aussi, d'une manière générale, que l'acide pyroligneux de première, deuxième, ou troisième distillation est un agent conservateur qui, uni à une base quelconque, ou à un oxyde, un carbonate, un azotate, un chlorhydrate, ou un sulfate, peut acquérir une propriété conservatrice qui se maintient à jamais, et qui met les substances animales à l'abri de la putréfaction.

La suie en poudre, son eau de macération, sont aussi des agents conservateurs, employés à l'état pur ou comme véhicules des sels.

26° Que dans la même année, M. Fontaine Moreau prit un brevet d'importation pour la purification et la conservation des matières animales par une application des lois de l'injection et de la concussion, ainsi que celle de la succion.

27° Qu'en 1848, M. Parisse proposa de conserver les matières animales et végétales crues, en les plaçant dans des vases où l'on verse de la gélatine liquide dont on se débarrasse quand on veut utiliser ces matières.

28° Qu'en 1851, M. Robin fit connaître des observations sur les moyens à mettre en pratique pour la conservation des matières animales et végétales.

D'après ce savant, les composés volatils artificiels, formés uniquement, soit essentiellement de carbone et d'hydrogène, constituent une classe spéciale d'agents qui paralysent l'action de l'oxygène humide; de telle sorte que les substances animales placées dans ce gaz qui aide à la décomposition n'ont plus d'action sur ces matières, le gaz étant aussi modifié.

M. Robin signale, parmi ces agents conservateurs, l'éther sulfurique, le chloroforme, le naphte, l'huile de houille brute ou rectifiée, l'huile de schiste, l'éther acétique, la benzine, la naphtaline, l'huile d'esprit de bois, l'essence de caoutchouc, l'essence de pomme de terre, l'essence d'amandes amères, enfin l'éther iodhydrique.

D'après M. Robin, les matières animales plongées dans ces substances liquides n'éprouvent aucune altération putride; les vapeurs de ces mêmes substances jouissent également de propriétés antiputrides énergiques.

Toujours selon ce savant, des fragments de viande placés dans des vases clos au fond desquels on introduit une éponge imbibée de la substance conservatrice retiennent le sang qu'ils contenaient à l'état frais, et ne présentent aucune trace de putréfaction. M. Robin est parvenu à conserver pendant huit mois, au moyen des vapeurs qui se dégageaient d'éponges imbibées des substances dont nous avons parlé plus haut, des morceaux de viande de 250 grammes et de 500 grammes, qui ont été reconnus être parfaitement conservés; de la viande immergée dans de l'eau imprégnée de la vapeur de ces corps hydrogénés lui a paru devoir se conserver indéfiniment.

M. Robin s'est aussi assuré qu'un autre genre de corps possède à un haut degré la propriété antiputride. Ces corps sont des composés binaires de carbone et d'un métalloïde autre que l'hydrogène. Il a expérimenté avec le sulfure, le protochlorure et l'azoture de carbone, avec la liqueur des Hollandais, avec l'acide cyanhydrique; il a vu : 1° que ces composés sont, comme les carbures d'hydrogène, de puissants conservateurs; 2° que les vapeurs de ces composés dégagées à la température ordinaire, et reçues dans des vases clos, préservent indéfiniment les matières animales de la putréfaction; 3° qu'à plus forte raison cet effet se produit lorsqu'on plonge les matières animales dans ces composés liquides.

M. Robin fait observer, dans son travail, qu'il ne suffit pas qu'une substance s'oppose complétement à la putréfaction, qu'elle laisse aux objets leur forme, leur volume, leur consistance; qu'il faut encore qu'elle leur laisse leur couleur; que, sous ce rapport, le chloroforme, le protochlorure, l'huile de houille rectifiée, sont bien supérieurs aux substances

mises en usage jusqu'à présent, qu'ils sont cependant loin d'égaler l'acide cyanhydrique ; que dès l'instant que la vapeur de cet acide se dégage à la température ordinaire et sature l'air d'un vase clos, tout pouvoir d'altération est paralysé, la matière animale reste à l'état où la vapeur l'a trouvée au moment de son contact ; qu'il n'y a plus d'altération ni dans la couleur, ni dans les autres propriétés chimiques ; que des morceaux de chair suspendus pendant un mois dans des flacons bouchés à l'émeri, au fond desquels on avait placé soit une éponge imbibée d'*acide cyanhydrique au septième*, soit ce liquide lui-même, ont conservé toutes leurs propriétés, fraîcheur, forme, couleur, etc. (1).

M. Robin établit que l'huile de houille et sa vapeur sont supérieures aux autres produits de la même série, et il fait connaître le parti que l'on peut en tirer lorsqu'on veut se livrer à des recherches anatomiques (2).

M. Robin fait encore observer : 1° que l'huile de houille rectifiée offre de l'avantage sur l'huile brute, qu'elle conserve aux chairs une apparence de fraîcheur remarquable ; 2° qu'en raison de son prix peu élevé, elle pourra être mise en usage dans une foule de circonstances : l'embaumement des corps, la conservation des cadavres pour la dissection, la conservation des pièces anatomiques, le tannage des cuirs, la préparation des cuirs de Russie (3), la destruction des insectes qui

(1) On conçoit que ce mode de faire, qui présente de l'intérêt, ne pourra jamais être appliqué, et qu'il ne viendra jamais à l'idée de personne de faire usage de l'acide cyanhydrique pour la conservation des viandes ; mais c'est, nous le devons dire, un fait des plus intéressants.

(2) L'application des produits antiseptiques aux opérations anatomiques doit être mise en pratique dans tous les amphithéâtres ; c'est un moyen de soustraire les élèves à des accidents fréquents, dont quelques-uns ont été suivis de mort.

(3) Nous ne partageons pas les opinions de M. Robin relativement à la préparation des cuirs de Russie ; c'est l'huile pyrogénée obtenue du bouleau et de la bétuline qu'il faut employer pour obtenir ces cuirs. Si l'on

attaquent et détruisent les collections d'histoire naturelle, les bois, les céréales, les graines, etc.

29° Qu'en 1852, MM. Grenier et Daudet ont pris un brevet pour un système de garde-manger dit *conservateur*. Ce garde-manger était construit de façon que son fond inférieur pût être rempli de substances *asséchantes* et *absorbantes*, et la partie supérieure de liquides réfrigérants ou de glace.

30° Qu'en 1852, M. Loubère a pris un brevet pour la conservation des viandes, qui consistait à les recouvrir de gélatine, après les avoir fait dessécher.

31° Qu'en 1853, M. Chevallier fils prit, à la date du 8 mars 1853, un brevet pour l'application de la propriété antiseptique des acides minéraux et végétaux à la conservation des matières animales destinées à être employées comme engrais, brevet qu'il céda à M. Dugléré, qui ajouta à ce brevet des modifications ayant pour but l'emploi du soufre à l'état gazeux (l'acide sulfureux) dans des appareils clos pour la conservation des matières animales destinées à l'alimentation. Cette modification demandée par M. Dugléré paraît être due à M. E. Vincent.

32° Que l'on trouve, dans le *Moniteur universel* pour 1853, la description du procédé suivant pour la conservation des viandes. Lorsque l'animal est abattu et saigné, on injecte par les artères carotides 10 litres d'eau tenant en dissolution 2 kilogrammes de chlorure d'aluminium sec et pur ; vingt minutes après l'injection, on peut écorcher, vider et diviser la bête par les procédés ordinaires : la viande se conserve alors dans l'état où elle se trouve pendant douze à quinze jours. Ce procédé a de l'analogie avec le mode d'embaumement de Gannal.

33° Qu'en 1853, M. Malineau fit connaître le procédé suivant pour la conservation des viandes. On renferme les

employait l'huile de houille, on aurait un cuir d'odeur désagréable, mais qui n'aurait pas de ressemblance avec les cuirs de Russie.

viandes dans un vase contenant un liquide quelconque, secouant avec force, afin de tasser la viande et d'expulser l'air.

Le vase est ensuite empli de liquide, de manière que le couvercle en fasse sortir le trop-plein ; alors on mastique le couvercle, afin que le tout soit fermé hermétiquement.

34° Que M. Martin de Lignac a indiqué pour la conservation des viandes : 1° l'emploi de boîtes hermétiquement closes, contenant des substances alimentaires crues ; 2° l'action de la chaleur au bain-marie, de telle sorte que la vapeur qui enveloppe les boîtes fasse équilibre à la vapeur contenue dans les boîtes. M. de Lignac indique les conserves qu'il obtient ainsi par les noms de *conserves alimentaires* dites *conserves autoclaves*.

35° Que MM. Hervé et Thomas se sont occupés de la conservation des substances alimentaires animales, après l'enlèvement des résidus adipeux, par la conservation dans le vide obtenu d'une manière constante.

36° Que mademoiselle Lorentz a pris un brevet pour un appareil dit *conservateur Morris*, pour la préservation des liquides et aliments par l'emploi du vide, faisant usage d'un soufflet de caoutchouc dit *soufflet d'expulsion d'air*.

37° Qu'en 1854, M. Lamy prit un brevet pour un procédé de conservation des substances animales ou végétales, en faisant usage de l'acide sulfureux à l'aide d'un appareil de production et de dégagement, introduisant le gaz dans une caisse à deux orifices renfermant les substances à conserver. Lorsque la substance à conserver est saturée de gaz, on cesse d'en faire arriver, on ferme les orifices de la boîte, et les substances renfermées dans la boîte sont à l'abri des altérations atmosphériques.

M. Lamy a aussi conseillé l'emploi : 1° de l'hydrochlorate de protoxyde de fer dans une dissolution alcaline, 2° du sulfate de protoxyde de cuivre ammoniacal, comme moyen d'empêcher la décomposition des matières animales et végétales.

38° Qu'en 1854, M. S.-A. Turck a fait breveter un procédé de conservation par l'acide sulfureux en dissolution dans neuf fois son poids d'eau, ajoutant à cette dissolution une petite quantité d'acide chlorhydrique, pour empêcher l'acide de se combiner avec les bases des sels alcalins qui se trouvent dans la viande.

M. Turck dit qu'il suffit de tremper les viandes dans cette dissolution, de les retirer et de les renfermer dans un vase privé d'air.

39° Que M. Fumet, en 1854, a fait connaître qu'il avait fait construire un appareil réfrigérant auquel il donne le nom d'*étuve froide*, appareil à l'aide duquel on pouvait, dit-on, conserver toutes les substances alimentaires.

40° Qu'en 1854, M. Esquiron proposa, pour la conservation des substances alimentaires : 1° la dessiccation au moyen de l'air chaud ; 2° l'emploi d'une couche de gélatine aromatisée, ou d'un vernis quelconque, soit à l'essence, soit à l'alcool, gutta-percha, etc.; 3° à les enfermer dans des caisses fermées hermétiquement.

41° Qu'en 1854, M. Cellier Blumenthal fit connaître qu'il convertit la viande, après la cuisson, en une poudre fine, la mêlant avec les farines desséchées par le procédé Masson. Ces poudres alimentaires sont peu estimées et l'on en fait peu d'usage.

42° Qu'en 1854, M. Haill a proposé la poudre suivante pour la conservation des viandes :

On dispose une chambre dans laquelle on brûle une certaine quantité de combustible pouvant donner lieu à une grande émission de suie ; on dispose dans cette chambre les viandes à conserver; on renouvelle l'air à l'aide d'un appel, jusqu'à ce qu'on reconnaisse que la conservation est complète; on retire alors les viandes de la chambre.

Si l'on veut conserver ces viandes indéfiniment, on renferme les viandes traitées, comme nous l'avons dit, dans une caisse

contenant de l'eau créosotée, ou dans un tonneau contenant du charbon en poudre ; on enduit les jointures des caisses ou tonneaux avec de la graisse.

On renferme le premier tonneau dans un tonneau beaucoup plus grand ; on introduit dans cette enveloppe de l'acide sulfureux, ou bien on fait dans la caisse un vide parfait à l'aide d'une pompe à air.

43° Qu'en 1854, M. Vincent proposait une modification aux procédés Lamy, en indiquant l'emploi du *gaz carbonico-sulfureux* obtenu par un appareil spécial à la conservation des substances animales et végétales.

44° Qu'en 1854, M. Perron de Kermoal se fit breveter pour un procédé de conservation qui consiste : 1° à faire blanchir les substances que l'on veut conserver par une immersion prompte dans l'eau bouillante ; 2° à les retirer et à les enfermer dans la composition suivante : eau, 18 litres ; sel marin, 1 kilog. ; acide acétique, 1/8e de litre. On met alors en boîte, on remplit le vase, on le ferme hermétiquement, puis on opère le vide par les moyens connus.

45° Que dans la même année, MM. Delabarre et Bonnet ont pris un brevet pour le procédé suivant qui, comme on le verra, n'est pas très neuf : 1° On opère par les moyens connus la dessiccation partielle des viandes que l'on veut conserver. 2° On prépare un suc de viande avec les débris de pieds, les abatis, de l'albumine et de l'alcool ; on se sert de ce suc comme d'un vernis, pour enduire la pièce que l'on veut conserver, et on la fait sécher à l'air.

46° Qu'en 1854, MM. Fleulard et Meens se sont fait breveter pour le procédé suivant :

On fait subir aux matières à conserver une première coction, on en opère la dessiccation au moyen d'un courant d'air ; on les réduit en poudre, on les mélange avec des légumes, et on les convertit en tablettes, soit par rapprochement, soit par pression.

47° Qu'en 1854, M. Souverain prit un brevet de conservation des viandes basé sur les principes suivants : On dessèche par un courant d'air rapide les viandes, on les divise et on les associe avec des légumes. Le même auteur a pris un brevet pour la conservation des viandes fraiches, en enduisant cette viande fraiche d'une couche de gélatine, d'un corps gras et d'un sel de fer.

48° Que MM. Chenu et Pillias ont, en 1854, pris un brevet pour la conservation des substances alimentaires. Le procédé décrit dans le brevet est le suivant : On trempe les substances à conserver pendant deux minutes dans l'eau bouillante, on les retire après cette immersion ; on les met dans un vase percé de trous pour l'écoulement du liquide. On les trempe ensuite dans un bain contenant 16 grammes de sel ammoniac pour un litre d'eau ; on les retire du bain et l'on fait sécher à l'étuve.

49° Qu'en 1855, M. Marle décrivait, dans ses brevets, un mode de conservation des viandes et de toutes les substances que le contact de l'air peut altérer. Il consiste dans l'immersion des substances à conserver dans une dissolution, en proportion déterminée, de gélatine, d'eau-de-vie, de sucre et de gomme arabique ; à retirer ces substances de cette dissolution, à les faire sécher et à les renfermer dans une membrane de nature animale.

50° Qu'en 1855, Wothly disait, dans un brevet en date du 13 février, qu'il conservait les viandes en les enduisant de sucre et de sel de cuisine ; qu'il les soumettait à une pression pour en faire sortir le sang, puis qu'il les renfermait dans des vases, les recouvrant de graisse.

51° Que MM. Laurent et Callamand ont, dans un brevet pris en 1855, décrit les modes suivants pour la conservation des viandes. Ces brevetés proposent cinq moyens qui sont les suivants :

Le premier consiste à faire usage d'une dissolution de

sucre, de colle d'amidon dans de l'eau ; à immerger les viandes dans ce bain ; à les retirer, à les sécher et à les enfermer ensuite dans une enveloppe en tissu recouverte d'un enduit imperméable.

Le deuxième, à les plonger dans une dissolution de réglisse, de sucre, de gomme arabique et d'eau dans laquelle on met de la farine.

Le troisième, à les envelopper directement d'une toile et à plonger le tout dans de la cire fondue.

Le quatrième, à les enfermer dans des caisses métalliques dans lesquelles on a fait le vide.

Le cinquième, à délayer du plâtre fin, à y plonger les substances, de manière à bien les enrober pour les préserver du contact de l'air.

52° Qu'en 1855, M. Soymié a proposé de procéder à la conservation des substances alimentaires à l'aide d'un appareil spécial de cuisson et de dessiccation par l'emploi de la vapeur surchauffée.

53° Qu'en 1855, M. Bresson et mademoiselle Prophète ont, dans leur brevet du 24 mars 1855, donné une dissertation sur la priorité de l'emploi de la vapeur surchauffée ou de l'air chaud à la dessiccation et à la conservation des substances alimentaires, et surtout à la revendication d'un appareil générateur d'air chaud, de ses dispositions et de son application à la conservation des substances après un échaudage préalable ; enfin de leur mise en boîtes.

54° Que M. Martin de Lignac, déjà cité, avait, dans un nouveau brevet, proposé le procédé suivant pour la conservation de la viande : On coupe la viande, on la fait sécher, on l'introduit dans une boîte, puis on la soumet à une cuisson dans un appareil autoclave ; enfin on la conserve.

55° Que M. Marle, déjà cité, établissait, en 1855, qu'il suffit d'envelopper la viande d'une baudruche, de la plonger dans l'eau bouillante, puis ensuite de la plonger dans une

dissolution de caoutchouc liquide pour obtenir une parfaite conservation.

56° Que M. Carlier, en 1855, a indiqué un procédé de conservation de la viande, qui consiste à introduire les viandes dans des vases solides, puis à faire pénétrer dans ces vases de l'acide carbonique.

57° Qu'en 1855, M. Vantemkiste avait pris un brevet pour la conservation des viandes par l'emploi de la machine pneumatique dans des vases à fermeture avec robinet fermant hermétiquement lorsque le vide est fait.

58° Qu'en 1855, M. Lajoye prit un brevet pour la conservation des viandes en les immergeant dans une dissolution chaude de colle forte, d'eau distillée, de mélasse et de rhum, retirant les viandes et les faisant sécher.

59° Que dans la même année, MM. Martin et Roguet ont indiqué l'emploi du moyen suivant : On trempe les viandes dans de la saumure ou on les sale, puis on les couvre, à l'aide d'un pinceau, d'une couche d'acide pyroligneux.

60° Qu'en 1855, M. Robert prit un brevet dans lequel il établit que, pour la conservation des viandes, il faut : 1° que les animaux aient été soufflés ; 2° qu'il faut les débarrasser du sang et des sérosités, et les exposer à un courant d'air naturel, ou à un courant d'air artificiel produit par un ventilateur, jusqu'à ce qu'elles aient perdu un excès d'humidité qu'elles contiennent ; 3° qu'il faut, de préférence, agir sur des membres entiers ou sur des gros morceaux ; 4° que lorsque les viandes sont convenablement desséchées à l'air libre, il faut les suspendre dans un appareil clos, chambre, caisse, tonneau, etc., de façon qu'elles soient libres et ne touchent par aucun point aux parois de l'appareil ; enfin, que l'air circule autour de chaque morceau ; 5° que l'appareil où l'on suspend les viandes doit être fermé hermétiquement, mais avoir à la partie inférieure et à la partie supérieure des tuyaux munis de robinets afin de faciliter l'introduction dans

cet appareil d'un courant d'acide sulfureux et d'en déterminer la sortie ; 6° que la production du gaz sulfureux peut être le résultat de la combustion du soufre, ou de la combustion d'une mèche soufrée ; 7° que les viandes doivent rester en contact avec le gaz sulfureux un temps plus ou moins long, selon que le morceau est plus ou moins gros ; 8° que les morceaux de 2 à 3 kilogrammes n'exigent que 8 à 10 minutes, les morceaux de 100 kilogrammes 20 à 25 minutes ; 9° qu'après ce séjour, les viandes doivent être exposées à l'air libre pour les essorer et les raffermir ; 10° qu'il faut, lorsqu'elles ont subi cette dernière opération, les recouvrir à l'aide d'un pinceau d'un enduit composé d'un kilogramme d'albumine que l'on fait dissoudre dans un litre de forte décoction de racine de guimauve, additionnant le tout d'un peu de mélasse de canne : l'application étant faite, la dessiccation à l'air libre est rapide, elle ne laisse aucune odeur désagréable à la viande qui a été ainsi enduite à l'aide du pinceau ; 11° qu'on peut mettre en magasin les substances ainsi préparées, de manière à les expédier selon les besoins ; 12° que dans le magasin elles doivent être suspendues à l'air libre, avec ou sans enveloppe ; 13° qu'on peut ensuite les renfermer dans des barils, où elles se conservent parfaitement si le procédé a été bien appliqué ; 14° qu'on peut appliquer ce procédé au gibier, à la volaille, avec ou sans plumes.

61° Qu'en 1855, M. Bonnet, dont nous avons déjà parlé, de concert avec M. Marle, s'inscrivit pour la préparation et la conservation de la viande en la plaçant dans une chambre close, dite de dessiccation, en les soumettant à la vapeur du chlore ou à la vapeur produite par le soufre et le thym jetés sur des charbons ardents, recouvrant les viandes ainsi préparées, puis desséchées complétement, d'un enduit gélatineux.

62° Qu'en 1855, M. Jobard se fit breveter pour le procédé suivant : On dessèche les viandes à l'aide d'agents absorbants, le chlorure de sodium, en les plaçant sur des claies ; on les

suspend dans une chambre ou dans un appareil ; on les recouvre, après dessiccation, d'un enduit gélatineux, puis on les fait tremper dans une cuve contenant de l'eau de tannin, afin de les rendre imputrescibles.

63° Qu'en 1855, M. Duval fit connaître par un brevet, qu'il conservait les viandes par l'emploi d'agents susceptibles de les dessécher, puis qu'il les recouvrait, après dessiccation, d'un enduit gélatineux et albumineux.

64° Que dans la même année, M. Demait établissait par son brevet du 6 août, qu'il pouvait conserver les viandes : 1° en les desséchant par des agents absorbants ; 2° en les exposant à l'acide carbonique ou sulfureux ; 3° en les enrobant de gélatine, d'albumine, d'acide stéarique, pour les préserver du contact de l'air.

65° Qu'en 1855, M. Marle, dont nous avons déjà cité le nom, et qui avait fait des expériences nombreuses, établissait que les viandes pouvaient être conservées en les desséchant par des agents absorbants, et en les entourant de gaz acide carbonique dans des vases hermétiquement fermés.

66° Que, toujours en 1855, MM. Bouet et Drouin ont proposé des moyens analogues aux précédents, consistant dans la dessiccation des viandes par un moyen quelconque, à plonger les viandes desséchées dans un bain d'empois, à faire sécher cette couche, puis à tremper les viandes ainsi enrobées dans une solution de collodion.

67° Qu'en 1855, M. Jourdan Gozzazino faisait connaître le procédé de conservation suivant : On compose un enduit de sucre et de mélasse, on y trempe des viandes, et l'on fait sécher.

68° Qu'en 1855, M. Hauds proposait de dessécher les viandes dans une chambre où l'on faisait arriver de l'acide sulfureux.

69° Qu'en 1855, MM. Dutreilh et Demait proposaient de conserver les substances alimentaires en les plaçant dans une étuve ; mettant dans le local un fourneau contenant du char-

bon de bois incandescent, puis jetant sur ces charbons de la fleur de soufre, du chlorure de chaux, des feuilles aromatiques, lavande, menthe, citronnier.

70° Que dans la même année, M. Giraud se proposait de conserver les substances alimentaires en les plaçant dans un vase où elles seraient tenues dans un vide constant et parfait.

71° Qu'en 1855, MM. Morel Fatio et Verdeil proposaient pour la conservation le moyen suivant : On soumet à l'action de la vapeur, sous une pression de 4 à 5 atmosphères, les substances à conserver, en faisant usage d'un appareil particulier. Ces substances cuisent, disent-ils, sans perdre de leur qualité. Lorsqu'elles sont cuites, on retire de l'appareil et on les fait sécher dans des étuves chauffées et pourvues de ventilateurs, ou dans un courant d'air chaud forcé, ou encore dans un appareil à faire le vide: l'action de la vapeur d'eau coagule l'albumine et détruit les principes fermentescibles. On les sèche ensuite à une basse température pour les priver de l'eau qu'elles contiennent. Les substances ainsi préparées se conservent un temps indéfini.

72° Qu'en 1856, M. Fortier a pris un brevet pour la conservation des viandes par les moyens suivants :

On produit un double vide à l'aide d'un bain-marie à haute température, et par aspiration au moyen de la condensation de liquides conservateurs.

Les bains à haute température sont composés de muriate de chaux et d'étain. Des vases à fermetures hermétiques sont destinés à recevoir les viandes. Après leur introduction, on ferme ces vases, on les soumet au bain-marie, de manière à expulser l'air renfermé, puis on fait absorber par le vide le liquide conservateur placé dans un autre vase au moyen d'un tube. On peut, de la sorte, introduire des corps gras, gélatineux et toute substance liquide ayant pour effet de s'opposer à la putréfaction.

73° Qu'en 1856, M. Schooley prit un brevet qui avait pour

but de démontrer la propriété que possèdent les courants d'air glacé de conserver les viandes et de les soustraire à la putréfaction.

74° Qu'en 1856, la Compagnie des rations de viande (M. Tissier représentant) prit un brevet pour le mode de conservation que nous allons faire connaître:

On découpe la viande, on l'introduit dans des vases spéciaux; on porte ces vases dans une étuve à courant d'air chaud parfaitement sec. On retire les viandes de ces vases après dessiccation, on les enveloppe dans une vessie ou dans du papier goudronné. La Compagnie se proposait de faire servir les viandes ainsi conservées à la nourriture des armées de terre et de mer.

75° Qu'en 1856, M. Faitte proposait le procédé suivant :

On dessèche par un courant d'air; on place les viandes ainsi desséchées dans une étuve dans laquelle on place un fourneau rempli de charbon allumé, qui donne lieu à de l'acide carbonique; on jette sur les charbons allumés quelques plantes aromatiques préalablement alcoolisées.

La chambre doit contenir des substances asséchantes, du chlorure de calcium et d'autres agents susceptibles d'attirer l'humidité de l'air.

76° Qu'en 1856, M. de Molon affirmait qu'on pouvait conserver les substances alimentaires à l'état frais, en enfermant les substances à conserver dans une feuille d'étain, en appliquant exactement cette feuille; trempant ensuite l'objet enrobé dans une dissolution de colle de pâte et de mélasse, laissant sécher, puis recouvrant le tout d'un enduit hydrofuge.

77° Qu'en 1856, M. Audicq indiquait pour la conservation des viandes le procédé suivant :

On trempe les viandes à conserver dans un liquide composé de vinaigre ordinaire et d'acide acétique; on fait sécher, on place dans des vases, et l'on verse dessus une couche de corps gras.

78° Que dans la même année, M. le docteur Dussourd donnait le procédé suivant pour la conservation des viandes :

On fait un sirop de sucre et d'alcool, ou un sirop de sucre et de vinaigre ; on trempe dans ce sirop les viandes à conserver, on les immerge ensuite à plusieurs reprises dans une solution de gélatine.

Depuis, M. Dussourd dit qu'on pouvait conserver les viandes dans le sirop de sucre sans faire usage de la gélatine.

79° Qu'en 1856, M. Marle, déjà cité, a proposé, pour la conservation des viandes, l'emploi d'un poêle à trois tuyaux, l'un amenant un courant d'air chaud, l'autre pour la conduite de la fumée, le troisième pour le chargement du poêle.

On place dans la chambre où se trouve cet appareil, les substances à conserver, on met dans un vase de la craie et de l'acide sulfurique, afin d'obtenir de l'acide carbonique, puis, après saturation et dessiccation des substances, on les retire de l'appareil pour les plonger dans de la gélatine, enfin on les enferme dans du tan.

Plus tard, M. Marle indiquait de placer les substances séchées dans le tan, la sciure de liége, l'alpha, *espèce de pâte de papier obtenue* du jonc.

80° Qu'en 1856, M. Salles proposa la conservation des substances alimentaires par un procédé qui consiste à chauffer ces substances dans un bain-marie, en faisant usage de la vapeur, afin de sur-élever la température.

81° Que dans la même année, M. Gorges prenait un brevet pour la conservation des viandes par le procédé suivant :

On prend des viandes, on les enveloppe dans un linge mouillé, on trempe le paquet contenant la viande dans une solution argileuse, on place le tout sur un gril, on fait sécher : après le séchage, on enlève l'enveloppe argileuse, on porte les matières dans un appareil de dessiccation à l'air libre. M. Gorges prétend qu'on réussit par ce mode de faire.

82° Qu'en 1856, M. Grenier de Salencour prit un brevet

ressemblant à beaucoup d'autres, car il s'agit de dessécher la viande par des absorbants ou par un courant d'air chaud, à la soumettre à un courant d'acide carbonique, résultat de la combustion du charbon, puis à tremper les matières, ainsi traitées, dans une gélatine tannée.

83° Qu'en 1856, M. Rumel proposa de conserver les viandes en les recouvrant de glycérine.

84° Que, toujours dans la même année, M. Vedimer, dit Aubert, se fit breveter pour le procédé suivant :

On enferme, dans une chambre close, les substances alimentaires que l'on veut conserver. On introduit dans cette chambre, où l'on produit du gaz par le chlore et l'acide sulfurique, on retire après imprégnation de ce gaz, et on trempe dans une solution gélatineuse.

85° Qu'en 1856, MM. Swati et Kirchoff ont indiqué pour conserver les viandes, de les placer dans un milieu entouré de glace, procédé qui n'a rien de nouveau, quoique breveté.

86° Qu'en 1856, MM. Garnier, Faucheux et Tison, se sont fait breveter pour les moyens suivants :

On divise la viande, on la saupoudre de salpêtre, on l'enferme dans des boîtes contenant le moins d'air possible, on fait un bouillon gélatineux avec les cartilages, puis un jus concentré avec les warechs blancs, on mêle les deux décoctions, on en recouvre les viandes, et on ferme hermétiquement les boîtes, enfin on soumet au bain-marie.

87° Dans la même année, M. Rodel proposa, pour la conservation des substances azotées, l'emploi d'un vase pneumatique, au fond duquel est placé un tube percé de trous, par lequel on introduit de la vapeur sèche.

88° Qu'en 1856, M. Variner indiqua les moyens suivants de conservation : 1° l'extraction de l'air de la substance à conserver par un appareil pneumatique ; 2° l'injection de la glycérine ou de tout autre agent conservateur ; 3° l'enrobage

des substances avec de la glycérine mêlée à des corps absorbants, le charbon, l'alumine, etc.

89° Qu'en 1856, MM. Cellier, Blumenthal et Chollet, indiquent la conservation de la viande par la dessiccation; mais ils la divisent de manière à la réduire en poudre, mode de faire qui est connu depuis longtemps, puisque les Tartares, les Mongols, les Kalmoucks, les Chinois, font usage de la poudre de viande.

90° Qu'en 1856, M. Rasmyth a indiqué des modifications à la méthode d'Appert pour la conservation de la viande.

Voici quelles sont ces modifications. On renferme, comme à l'ordinaire, les substances qu'on veut conserver dans des boîtes en étain ou étamées, on soude le couvercle qui porte à la partie supérieure un petit tube en étain. Ces substances sont, autant que possible, suspendues dans les boîtes, et quand le couvercle a été soudé, on verse dans les boîtes, par le petit tube qui a été soudé, une petite quantité d'alcool ou de tout autre liquide pouvant se volatiliser à une température inférieure à l'eau, on place ces boîtes dans le bain d'eau chaude, le tube en dehors, et on soumet à une chaleur capable de vaporiser l'alcool; celui-ci se réduit en vapeur et chasse l'air renfermé dans les boîtes. Quand, en approchant une bougie allumée du tube, les vapeurs qui s'en échappent prennent feu, et se retirent avec une flamme bleue, et que tout l'alcool est évaporé, on ferme les tubes, soit par pression, soit par la fusion.

On peut encore introduire de l'alcool en vapeur dans les boîtes, mais il faut alors que les boîtes aient deux tubes, l'un pour l'introduction de l'alcool, l'autre pour la sortie de l'air.

91° Qu'en 1857, M. de Châteauvieux faisait connaître par une lettre de Genève du 8 janvier 1856, que depuis longtemps il avait réalisé le problème : 1° de conserver les viandes à l'air libre; 2° d'obtenir une poudre avec la viande desséchée; mais il ne fait pas connaître son procédé.

92° Qu'en 1857, M. Delmas établissait qu'il conservait les viandes à l'air libre sans vase clos, sans sel ni fumée, en les soumettant à l'action d'un courant d'air chaud, et en les recouvrant, lorsqu'elles sont sèches, d'un vernis composé de colle, de gomme arabique, de sucre et d'alcool.

93° Que M. Daudrant, en 1855, indiqua le procédé suivant pour la conservation des viandes :

On fait fondre de la résine; quand elle est bien fondue, on y trempe une première fois la viande, on laisse refroidir, on trempe une deuxième fois, puis on immerge ensuite dans une couche de gélatine ou de goudron.

Ce mode de conservation nous paraît être propre pour les matières qui peuvent servir d'engrais, mais non pour des substances alimentaires.

94° Que MM. Lemettais et Bonière ont indiqué, en 1857, le procédé que nous allons décrire :

On fait une dissolution de chlorure de sodium ou de chlorure de potassium, on y trempe les matières à conserver, on les place ensuite dans des enveloppes imperméables en gutta-percha ou en caoutchouc, on met ces sacs dans du gaz acide carbonique.

91° Enfin, qu'en 1857, M. Petit de Monseigle prit un brevet pour la conservation des substances alimentaires, en les plaçant sur une claie unique mise en mouvement par rotation dans un courant gazeux chaud.

Nous avons indiqué, aussi brièvement que possible, les divers procédés proposés jusqu'ici pour la conservation de la viande, conservation qui est pour les populations d'une immense importance. Dans un prochain numéro, nous exposerons ce qui a été mis en application jusqu'à présent avec succès, et le point où nous en sommes sous le rapport de l'alimentation publique.

DE L'INFLUENCE

DU

MIASME CHOLÉRIQUE SUR LES ÉQUIPAGES,

ET PRINCIPALEMENT

DES ÉPIDÉMIES DU CHOLÉRA

OBSERVÉES SUR LES FLOTTES ANGLAISE ET FRANÇAISE DANS LA BALTIQUE ET DANS LA MER NOIRE EN 1854.

I.

Le choléra sur les flottes anglaises dans la Baltique et la mer Noire en 1854, par le docteur BABINGTON (1).

Quelque nombreux que soient les documents relatifs au choléra-morbus, quelque importantes qu'aient été les recherches faites en Angleterre et ailleurs sur ce terrible fléau, il restait encore à étudier et à suivre la maladie dans son évolution successive depuis son invasion jusqu'à sa disparition complète. Cette tâche a pu être accomplie par nos confrères de la marine pendant l'automne 1854.

Le système de discipline auquel ils sont soumis, leur parfaite instruction, leur impartialité, le soin qu'ils ont apporté à répondre (en dehors de toute idée théorique préconçue) à toutes les questions qui leur avaient été préalablement posées, constituent des circonstances qui rendent leurs recherches dignes de toute considération.

Et quelles conditions favorables pour une étude approfondie! Chaque bâtiment n'est-il pas une agglomération de personnes, une petite cité vivant sans cesse sous les yeux du médecin, le moindre événement, relatif à la santé, forme l'objet

(1) Extrait, par M. le docteur Prosper de Pietra Santa, d'un Rapport lu à la Société épidémiologique de Londres (*Journal of public health*, January 1857).

d'une observation attentive, la plus légère déviation de l'état normal devient l'indication d'une intervention spéciale.

Dans les grands centres de population, on apporte beaucoup de soin à rechercher les circonstances qui accompagnent l'apparition des premiers cas de choléra ; sur une flotte, autant de bâtiments, autant de premiers cas possibles, et chacun d'eux fournissant des éléments précieux pour la solution du problème. Le médecin se rend un compte exact de la position des matelots, des officiers, des passagers : il connaît les occupations d'un chacun, il voit à quelles vicissitudes atmosphériques ils sont soumis, il apprécie l'influence de la nourriture et des boissons dont il connaît la nature et la quantité ; il évalue le quantum d'air respirable assigné pendant le sommeil.

La facilité que possède le navire de lever l'ancre et de changer de place permet au médecin d'observer si la cause du choléra existe exclusivement dans certains courants, dans des couches d'air déterminées, ou bien s'il est répandu au loin sur une plus vaste région.

Finalement, lorsqu'il s'agit d'apprécier l'influence des moyens curatifs et des mesures prophylactiques, le chirurgien de marine se trouve dans les meilleures conditions pour bien déterminer et suivre les effets des uns et des autres.

Pendant l'automne 1854, l'effectif de la flotte de la mer Noire était de 35 navires, de tout rang, de toute nature. L'équipage s'élevait à 12,372 hommes, ainsi répartis : Matelots, 8,945 ; mécaniciens, 190 ; soldats de marine, 2,353 ; officiers de tout grade, 884.

... Choléra. — Automne 1854.

NOM DU VAISSEAU.	NATURE du bâtiment.	ÉQUIPAGE.	MATELOTS.	OFFICIERS.	SOLDATS de marine.	NOMBRE de cholériq.	DÉCÈS Offic.	DÉCÈS Marins.	DÉCÈS Soldats.	DATE de l'attaque	LIEU DE MOUILLAGE. (Situation.)	QUALITÉ D'EAU.	D'OÙ PROVENAIENT LES EAUX.
Sidon	Frég. à vapeur.	297	213	36	48	11	»	6	2	13 août.	Kustenjeh.	Eau de Baltschik.	De Baltschik, veille de l'inv., du 1er cas.
Banshee	Vaiss. à vapeur.	60	42	10	8	1	»	»	1	24 nov.	Constantinople.	Fontaines de Constantinop.	De Constantinople.
London	Id. de 2e rang	812	589	39	184	24	»	6	6	4 août.	Baltschik.	Source près de Baltschik.	De Baltschik.
Firebrand	Frég. à vapeur.	194	142	24	28	2	»	2	»	15 août.	Baie de Varna.	Constantinople.	De Constant., où sévissait le choléra.
Vulcan	Vaiss. de transp.	165	129	22	14	1	»	»	1	26 sept.	Constantinople.	Eau distillée.	Id.
Niger	Corv. à vapeur.	170	128	22	20	3	»	1	1	23 sept.	Rivière de l'Alma.	Id.	Vivres de bord.
Highflyer	Vap. à hélice.	236	179	29	28	2	»	»	»	30 sept.	Côtes ouest de Crimée	Id.	De Balaclava (le choléra sév. sur le riv.)
Agamemnon	Id.	867	635	40	192	27	»	8	14	4 août.	Buyukdere.	Du Bosphore.	De Buyukdere, puis de Baltschik.
Queen	Vaiss. 1er rang.	963	720	47	196	6	»	4	2	5 juillet	Baltschik.	Caisses de fer.	De Baltschik.
Cyclops	Frég. à vapeur.	90	68	14	8	5	»	2	»	16 août.	Constantinople.	Constantinople.	Pain et lait de Varna. Point de fruits.
Megæra	Transp. à hélice	155	124	17	14	3	»	2	»	6 sept.	Baltschik.	Eau de source, eau distill.	Du bord.
Wasp	Sloop à hélice.	165	129	18	18	5	1	»	1	octob.	Balaclava.	Eau distillée.	Du rivage. Végétaux rares.
Furious	Frég. à vapeur.	217	165	24	28	26	»	16	2	9 août.	Baltschik.	Source vive excellente.	Végétaux rares.
Leander	Id. 4e rang.	500	396	34	70	38	1	15	5	20 sept.	Vieux-Fort.	Source de Varna.	De Varna. Choléra à terre.
Vesuvius	Sloop à vapeur.	155	115	20	20	6	»	3	»	12 août.	Bouches de Soulina.	De Soulina.	De terre.
Rodney	Vaiss. 2e rang.	789	569	41	179	26	»	6	2	10 août.	Baltschik.	Eau pure.	De Baltschik.
Terrible	Frég. à vapeur.	300	219	32	49	3	»	1	»	19 sept.	Cap Loukoul, Crimée.	De Baltschik.	Id.
Sans-Pareil	Vap. à hél. 3e cl.	630	468	40	122	25	»	7	5	31 juillet	Varna, Balaclava.	Eau distillée.	De Varna.
Retribution	Frég. à vapeur	300	231	20	49	2	»	1	1	13 août.	Croisière.	Sources vives.	De Varna, baie.
Trafalgar	Vaiss. 1er rang.	963	728	39	196	125	2	30	8	9 août.	Baltschik.	Id. bains des Bosq. du Divan	De Baltschik.
Albion	Id 2e rang.	790	581	38	171	97	»	50	18	9 août.	Id.	Id.	Id.
Bellerophon	Id. 3e rang.	650	458	40	152	15	»	7	1	31 juillet	Varna.	Varna.	De Varna.
Britannia	Id 1er rang	1034	782	54	218	229	»	198	41	9 août.	Baltschik.	Baltschik.	De Baltschik.
Vengeance	Id. 2e rang.	740	523	38	179	29	»	8	9	8 août.	Id.	Id.	Id.
Inflexible	Sloop à aubes.	196	121	27	47	...	...	...	...	Quelques cas de diarrhée.			
Triton	Vap. en fer.	63	48	9	6	...	...	...	...				
Spitfire	Transport	66	50	9	7	...	...	...	...				
Spiteful-Beagle, Arrow	Vapeurs	263	194	36	36	...	...	...	...	Aucun cas de choléra.			
Caradoc-Apollo, Fury	Vapeurs	345	236	43	37	...	...	...	...				
Modeste, Viper.	Sloops	206	154	23	29	...	...	...	...				
	Mécaniciens.	....	190										
		12372	8945	884	2353	710	4	273	120				
			9135					277					
								121					

Flotte anglaise de la Baltique.

NOM DU VAISSEAU.	NATURE du bâtiment.	ÉQUIPAGE.	OFFICIERS.	MATELOTS.	SOLDATS de marine.	CAS de choléra.	DÉCÈS, officiers et matelots.
Wrangler. . .	Vaiss. à vapeur. . .	65	9	48	8	2	1
Hannibal. . .	Id. à hélice 2e rang.	620	41	436	143	46	16(1)
	Français pass..	. . . .	27	. . . .	977		
Algiers. . . .	Id. id. 2e rang.	646	42	465	139		
	Russes prisonn.	460	. . . .	. . . .	. . . .	1	
Sphinx. . . . *Stromboli*. . . *Gladiator*. . . *Valorous*. . .	Bâtim. à vapeur. .	702	91	493	94		
		2033	183	1466	384	49	17

Voici la circulaire qui avait été remise à chaque médecin de bord à son départ d'Angleterre pour les renseignements à fournir.

1. Nom et nature du bâtiment.

2. Noms des médecins.

3. Nombre d'officiers, de matelots, de soldats de marine.

4. Espace réservé à chacun sous le pont.

5. Localité et situation du navire au moment où s'est manifesté le premier cas de choléra.

6. D'où avait-on tiré en dernier lieu les vivres, et spécialement le pain, le lait, les fruits, les légumes?

7. L'équipage des embarcations qui communiquaient avec le rivage, a-t-il plus souffert que celui qui n'avait pas quitté le bord?

8. Donner l'état des officiers, des matelots, des soldats de marine, atteints de choléra, et l'état des décès survenus dans chacune de ces catégories.

9. Dans combien de cas a-t-on observé des symptômes prémonitoires? Faire connaître leur durée, leur importance.

10. Fixer la date précise de l'invasion du mal.

(1) Voyez page 339.

11. D'où provenait l'eau dont on se servait pour faire la cuisine ?

12. Le bâtiment a-t-il souffert plus ou moins relativement aux autres navires mouillés au même ancrage ?

13. Décrire le mode de traitement adopté, déterminer son efficacité.

14. Signaler les mesures prophylactiques qui ont paru le plus utiles.

I. La première question, et l'une des plus importantes, est de savoir si les matelots des embarcations, qui communiquaient journellement avec le rivage, ont été atteints plus fréquemment et plus promptement que ceux du reste de l'équipage qui n'avaient pas quitté le bord ?

Sur le *Sidon*, les hommes des embarcations ont été atteints en plus grand nombre que les autres. Le premier cas de choléra s'est manifesté dans l'après-midi du 13 août sur un mousse qui était descendu la veille à Baltschik.

Les deux cas observés sur le *Firebrand* ont eu pour sujets deux hommes qui avaient passé la nuit à Constantinople.

La plus grande partie de l'équipage de l'*Highflyer* était occupée à décharger à Balaclava les bâtiments de transport. Il a eu deux cas de choléra sans issue fatale : 1° un matelot employé aux travaux susdits ; 2° un chauffeur qui était descendu à terre.

Sur le *Furious*, les matelots des embarcations n'ont pas été plus maltraités que les autres. Des 12 cas de choléra observés les deux premiers jours, 4 appartenaient aux premiers, et 8 à l'équipage du bord.

Leander. Les quatre premiers cas se sont montrés sur les 60 hommes occupés le 19 et le 20 septembre sur le rivage de la baie du Vieux-Fort, à embarquer la farine prise sur l'ennemi.

Quoique les chaloupes du *Terrible* fussent tous les jours en communication avec Baltschik et Varna, on n'a eu à re-

gretter qu'un seul cas de choléra (matelot qui la veille avait débarqué des chevaux à Loukoul). Par contre, un mousse, de constitution délicate, atteint depuis deux jours d'une diarrhée bilieuse, a présenté, le 22 septembre, des symptômes cholériformes. Cet individu, mort le 25 dans un état de collapsus complet, n'était pas descendu à terre depuis plusieurs mois.

En résumé, sur sept bâtiments, dont les embarcations avaient ainsi communiqué avec la terre, et sur lesquelles s'était montrée tout d'abord la maladie, on a pu penser qu'elle était réellement le résultat de la contagion.

D'autre part, les rapports des médecins des autres bâtiments constatent que, dans 40 cas, la première manifestation du mal a été observée sur des hommes qui n'avaient eu aucune communication avec le rivage.

II. Dans combien de cas les symptômes prémonitoires ont-ils fait défaut?

Pendant que sur la plupart des vaisseaux les phénomènes précurseurs ont été constants, le chirurgien de la *Britannia* seul affirme qu'ils n'avaient pas existé dans la moitié des cas observés par lui. Cette opinion de M. Rees perdra un peu de sa valeur, en songeant que ce vaisseau, ayant eu en peu de jours 229 cas de choléra, il était de toute impossibilité que le médecin pût étudier avec soin chacun d'eux.

Quoi qu'il en soit, en résumant les divers rapports, on trouve sur 711 cas de choléra, 134 sans symptômes prémonitoires, 114 *Britannia*, 1 *Sidon*, 2 *Cyclops*, 1 *Megara*, 1 *Vesuvius*, 1 *Terrible*, 3 *Retribution*, 8 *Albion*, 3 *Bellerophon*.

III. Comment sont résolues les autres questions? — Causes prédisposantes et excitantes de l'invasion du choléra sur la flotte? — Mortalité respective sur chaque bâtiment? — Traitement curatif et mesures prophylactiques mis en usage?

Chaque médecin en chef aborde à ce sujet des considérations des plus intéressantes; mais comme il serait trop long de donner une analyse de chacun d'eux, nous nous borne-

rons à transcrire le résumé impartial et fidèle qu'en a fait le docteur Babington.

La question qui concerne les causes prédisposantes n'est résolue que par les médecins de 15 bâtiments ; leur opinion peut se formuler de la manière suivante : Exposition aux changements subits de température; mauvaise nourriture; vêtements insuffisants; intempérance; abus de fruits et de légumes; boissons fraîches, le corps étant en transpiration; encombrement; ventilation imparfaite; usage d'une eau mauvaise; diarrhée, conséquence de toutes les causes ci-dessus énoncées.

L'action des causes excitantes a été étudiée sur 16 navires.

Dix médecins les rapportent à une influence atmosphérique. Pour le onzième, le poison réside dans l'atmosphère, et devient contagieux par les évacuations du malade et l'impureté de l'air.

Les cinq autres, sans prononcer le mot contagion, sont évidemment disposés à l'admettre.

La question relative aux causes d'immunité comparative est résolue dans seize rapports. Ces causes d'immunité se trouvent dans les conditions suivantes : Absence complète d'humidité; parfaite ventilation du bâtiment; changement de localité; la propreté; ne pas exposer les hommes à l'ardeur des rayons solaires; ne pas les fatiguer excessivement; excellente santé de l'équipage; sa vie régulière; sa séquestration à bord; emploi du chlorure de zinc comme désinfectant; usage du vin de quinquina comme mesure préventive; prompt traitement de la diarrhée.

Quant au traitement, nous avons la réponse des 23 médecins qui ont pu observer le choléra ou la diarrhée (12, on le sait, n'ont vu ni l'un ni l'autre).

La pratique générale a consisté dans l'administration préalable de larges doses de calomel et d'opium.

Le traitement du docteur Billing par le tartre stibié est

préconisé par l'un de ces messieurs ; un autre préfère le traitement salin du docteur Stevens : aucun d'eux, toutefois, ne peut invoquer des succès constants.

Le docteur O'Brien du *Wrangler* se loue de l'emploi des ventouses appliquées en grand nombre sur les membres et le corps pour ramener la chaleur et prévenir les crampes; malheureusement il n'a eu à traiter que deux cas de choléra.

La dernière partie, et à coup sûr la plus importante du résumé, étudie la prophylaxie, dans son application aux navires, aux individus.

Pour les premiers, on recommande la propreté, la ventilation, les fumigations, les blanchiments, l'usage du chlorure de zinc, et par-dessus tout le changement de lieu.

Dans le but d'effectuer un prompt sèchement du vaisseau, on a proposé le lavage des ponts à l'eau chaude, l'emploi de grands fourneaux.

L'usage sur les bateaux à vapeur d'étoffes trempées dans une solution alcaline, recouvrant les flancs du navire; la fermeture, pendant la nuit, des écoutilles et des sabords a été adoptée avec succès par le docteur Govett de l'*Arrow*.

Mesures préventives pour l'équipage ; nourriture abondante avec des vivres frais autant que faire se peut ; distractions ; amusements; comfort ; vêtements chauds ; usage de la flanelle en général, et spécialement d'une ceinture autour de l'abdomen ; surveillance attentive et traitement immédiat du moindre symptôme de diarrhée.

Prendre le matin du thé, du café, du vin de quinquina, avant de monter sur le pont ; avoir une quantité suffisante de lits bien aérés.

Prévenir la communication avec tout bâtiment ou toute localité infectés ; s'abstenir de fruits verts, d'excès de toutes sortes ; ne pas s'exposer à l'air de la nuit, à l'humidité, ou aux rayons solaires en plein midi ; éviter les fatigues exces-

sives, spécialement au soleil, les longs jeunes et l'exposition aux froids subits.

Telle est la substance des documents fournis par les médecins de la flotte de la mer Noire.

En considérant l'importance de la mission et la manière dont elle a été remplie, nous voyons qu'ils ont bien mérité de leurs concitoyens. La plupart des faits qu'ils renferment sont dignes d'être pris en considération, et s'ils n'éclaircissent pas la question encore obscure de la nature de la maladie, ils sont très explicites sur les moyens de la prévenir.

Pour M. Babington, le fait capital, c'est la grande disproportion pour ce qui concerne la *susceptivité* à prendre le choléra entre les officiers et les hommes qui étaient sous leurs ordres.

Dans la mer Noire, sur 884 officiers, 5 seulement ont été atteints par la maladie, et, parmi ceux-ci, un canonnier et un contre-maître, dont les allures et les habitudes se rapprochent plus de celles des marins que de celles des officiers de l'état-major.

Cela fournit une proportion de 1 sur 157. Pour l'équipage, sur 11,488, il y a eu 705 cas, soit 1 sur 16,29 (1).

Maintenant, si l'on considère que pour les officiers et les matelots, vivant pêle-mêle sur le même vaisseau, soumis aux mêmes influences atmosphériques, aux mêmes émanations, les causes excitantes ont dû agir d'une manière identique ou à peu près identique, on est forcé d'attribuer la disproportion sus-énoncée aux causes prédisposantes et plus spécialement à celles que l'on peut prévenir.

Dès lors, il faut se ranger à l'avis de ceux qui recommandent : la propreté, la ventilation, les vêtements convenables, une bonne nourriture, la tempérance, la modération des exercices et des amusements.

(1) Dans la Baltique, sur 7 bâtiments = 183 officiers n'ont présenté aucun cas de choléra ; 1850 marins et passagers ont fourni 49 cas, soit 1 sur 37.75.

La question de savoir si l'alcool (grog) dont font usage les marins, prédispose plus à la maladie que le vin dont se servent les officiers, demande des investigations ultérieures; une différence aussi notable peut-elle dépendre d'une cause aussi minime ?

La proportion des décès aux attaques est plus élevée chez les officiers, puisque, sur 5 cas, 4 sont morts; mais doit-on tirer une conclusion bien précise de cinq observations !

Parmi l'équipage, la proportion des décès aux attaques est de 1 à 1,8. (Dans la mer Baltique, elle a été de 1 à 2,88.)

En comparant les matelots dont les devoirs et les occupations diffèrent beaucoup de ceux des soldats de marine, nous trouvons que la proportion est 2,353 soldats de marine sur 8,945 matelots, soit de 1 à 3,8.

Le nombre des attaques a été, pour les premiers, de 193, soit 1 sur 12,19 ; pour les seconds, de 502, soit 1 sur 16,29.

La proportion des décès aux attaques parmi les soldats de marine a été de 1 à 1,6. La maladie s'est montrée cependant chez eux un peu moins fatale, et notablement moins fréquente.

Il est à regretter qu'une pareille étude comparative n'ait pas été entreprise pour les mécaniciens et les chauffeurs.

Parmi les mesures préventives, celles que le docteur Babington considère avec la grande majorité des médecins comme capitale, c'est le changement de localité. Elle a eu un succès évident sur plusieurs vaisseaux, et ceux qui pensent que la cause excitante du choléra réside dans l'atmosphère, regardent cette circonstance comme éminemment favorable à leur manière de voir, à leur croyance.

II.

Étude sur les épidémies de choléra qui se sont déclarées, en 1854, sur les escadres françaises dans la Baltique et dans la mer Noire, par M. SENARD, chirurgien principal de la marine.

Lorsqu'après avoir lu l'analyse des travaux consciencieux dont l'exposé précède, on se demande quelle conclusion peut en être tirée, l'esprit s'étonne des résultats presque négatifs fournis par cette grande et funèbre épreuve. Cependant nos confrères d'Outre-Manche étaient prêts pour l'observation, ils avaient rédigé et remis à chaque chirurgien-major un questionnaire qui devait donner aux renseignements à recueillir une homogénéité dont à leurs yeux les conséquences seraient frappantes. Pourquoi le but paraît-il avoir été manqué? Que faut-il accuser? Certes, ce ne sont pas les hommes. Pleins d'ardeur et de conscience dans leurs recherches, les plus rudes fatigues ne les ont point détournés d'un devoir sacré pour tout médecin. D'abord ils ont satisfait aux inspirations d'un dévouement sans bornes pour leurs malades, aux exigences du service militaire et maritime; puis ils ont trouvé le temps d'enregistrer les faits, de fixer leurs souvenirs et de répondre à l'enquête que voulait établir le centre scientifique résidant à Londres.

N'est-il pas à craindre plutôt que la forme même, systématiquement imposée aux rapports particuliers, n'ait été une entrave pour certains développements; qu'elle n'ait détourné les tendances d'une observation réfléchie et n'ait autorisé ces conclusions forcées, qui naissent de l'énumération d'un certain nombre de cas, dont l'analogie est apparente seulement et provient de la nécessité de les faire entrer dans des catégories fixées à l'avance?

Il arrive de là que des faits très expressifs sont noyés dans un flot d'observations sans portée, lorsque, en matière d'épidémie, les faits sont bien plus à peser qu'à compter. Rien n'est plus difficile que de saisir les nuances par lesquelles se manifestent les différentes propriétés du génie épidémique. Aussi est-il plus naturel de marcher du simple au composé, d'étu-

dier avec soin les conditions dans lesquelles s'est produit un événement dont les conséquences ont été manifestes. Une seule observation bien faite aura plus de valeur que cent autres dont le lien ne pourra pas être facilement aperçu. Dans la voie qu'ont suivie les médecins anglais, on doit s'attendre à des mécomptes ; pour un fait positif on en rencontre plusieurs qui paraissent donner ou donnent effectivement un démenti aux opinions déjà entrevues ; mais la loi des épidémies n'est point découverte encore ; tout y est bizarre, contradictoire parfois. Il convient donc de s'attacher plus particulièrement à certains points d'étiologie, et de chercher à établir une base sur laquelle viendra s'élever un édifice dont les matériaux n'existent pas en ce moment.

Ces considérations me portent à penser que la méthode numérique ne peut être ici d'une grande utilité. En effet, nous savons que le choléra est un fléau destructeur pour les populations sur lesquelles il s'abat, mais que ses ravages sont plus ou moins considérables, sans raison appréciable jusqu'à ce jour ; que les traitements médicaux sont peu efficaces, mais que leur emploi, dès le début, est d'un avantage précieux ; que le mal a une gravité extrême, mais qu'on peut en prévenir l'influence.

Dès lors, s'il est vrai que chaque navire dans son isolement naturel soit un monde à part, s'il est vrai, comme j'en ai la conviction, que, seules, les conditions de la navigation permettront un jour de saisir le caractère des épidémies, pourquoi confondre dans un même nombre total les décès enregistrés sur chacun des navires ? Il sera évident, plus tard, que l'épidémie se comporte d'une manière différente sur chaque bâtiment d'une escadre. La recherche du nombre général des décès qui intéresse les grandes administrations gouvernementales, ne peut donc pas servir à éclairer un point d'épidémiologie, puisque les conditions de production et la proportionnalité par rapport à l'effectif de l'équipage étant excessivement variables,

ne permettent pas des rapprochements de quelque valeur.

Nous dirons ici quel a été le sort des équipages français dans la Baltique et dans la mer Noire, pendant cette année 1854, qui a vu le choléra sévir aux deux extrémités de l'empire Russe. Peut-être ne réunirons-nous pas des chiffres aussi généraux que ceux des Anglais, toutefois nous sommes assuré de présenter avec fidélité les traits principaux de ces deux épidémies.

Campagne de la Baltique.

C'est de Brest, le 20 avril, qu'a eu lieu le premier départ des navires qui ont constitué l'escadre de la Baltique ; cette division se composait de 4 vaisseaux, 2 frégates à voiles, 1 frégate à vapeur. Les autres bâtiments partis de différents ports ont rallié à des époques successives le pavillon de l'amiral qui, le 13 juin, à Barosund, réunissait sous ses ordres 9 vaisseaux, 6 frégates à voiles, 1 frégate à vapeur et quelques avisos à vapeur.

22 compagnies d'infanterie de marine et 3 compagnies d'artillerie avaient été réparties sur les vaisseaux et les frégates ; elles y sont restées pendant trois mois et demi jusqu'à l'affaire de Bomarsund. Ces militaires ont généralement présenté proportionnellement plus de malades que les marins, et cela se conçoit facilement ; mais l'encombrement qu'ils ont produit sur les vaisseaux n'a donné naissance à aucune épidémie. Si quelques navires ont été atteints par la variole, c'est qu'ils avaient emporté le germe de la maladie en quittant le port où elle régnait. La santé générale était donc aussi satisfaisante qu'on pût l'espérer, lorsque l'escadre arriva dans le golfe de Finlande et, plus tard, aux îles d'Aland. Nous ne perdons pas de vue que l'escadre mouille à Barosund, le 13 juin, et maintenant nous laissons la parole à M. le Dr Favre, chirurgien principal de l'escadre, chargé de la centralisation du service de santé.

« A la fin de juin, la constitution cholérique se révéla à

bord des différents bâtiments par des flux de ventre, des cholérines, que rien ne pouvait expliquer si ce n'est une influence. J'appris que le choléra régnait épidémiquement à Pétersbourg, à Cronstadt et dans quelques autres lieux de la Finlande. Tout devint clair aussitôt. On parlait déjà de six cas de choléra dans la flotte anglaise, lorsque 12 vaisseaux anglais et 6 vaisseaux français quittèrent Barosund, le 22 juin, pour aller devant Cronstadt. Ce jour-là, une première atteinte de choléra foudroyant signalait l'invasion du mal, dès le matin, à bord du vaisseau l'*Austerlitz* ; le soir, on y comptait 5 autres cas également graves ; le lendemain et les jours suivants, de nouvelles atteintes. Une épidémie très sérieuse se développait à bord du vaisseau. Elle fut remarquable par la proportion des cas d'une haute gravité ; les malades succombaient en quelques heures et pendant la période dite asphyxique. Débutant avec violence le 22 juin, elle éprouva un ralentissement marqué du 27 au 30 juin, pour reprendre avec une nouvelle vigueur et s'éteindre définitivement le 13 juillet.

» En tenant compte de 3 cas qui se produisirent encore plus tard, lorsque ce vaisseau se trouvait devant Stockholm, on voit que le choléra a déterminé sur l'*Austerlitz*, 76 cas et 56 décès. En même temps que les cas confirmés, il se présentait chaque jour, au poste des malades, un nombre très considérable de cholérines et de diarrhées. Une batterie tout entière du vaisseau fut transformée en hôpital, pendant cette période.

» A bord des autres bâtiments français, l'influence cholérique se bornait à des diarrhées dont il était facile de se rendre maître ; cependant un cas foudroyant apparut à bord du *Duguesclin*, un semblable sur l'*Inflexible*, et un troisième, sur le *Duperré*. Tous les trois furent suivis rapidement de mort. Un cas se termina par guérison à bord du *Tage*.

» Pendant que cette scène de deuil se passait sur l'*Austerlitz* (1), la plupart des vaisseaux anglais avaient à déplorer des

(1) L'*Austerlitz* était, dans l'escadre formée pour cette campagne, *le* seul vaisseau à vapeur.

pertes du même genre, et plusieurs en nombre au moins égal. Les vaisseaux à voiles, comme les nôtres, jouissaient d'une sorte d'immunité. »

Après avoir examiné toutes les causes auxquelles on s'est efforcé d'attribuer le choléra sur l'*Austerlitz*, M. le Dr Favre reconnaît avec raison que l'on ne peut en accuser ni les vivres, ni l'eau qui était produite par un appareil distillatoire, ni les matières grasses tombant de la machine dans les parties basses du navire. « En dernier résultat, dit ce chirurgien principal, si les vaisseaux à vapeur ont plus souffert du choléra, je crois qu'il suffit, pour en trouver la cause, d'avoir égard à l'époque hâtive de leur entrée dans la Baltique et aux fatigues d'une navigation très-dure. Leurs équipages avaient beaucoup souffert du froid, de privations de plus d'une espèce, en un mot, ils avaient été soumis à des causes dépressives, et *quand vint l'influence cholérique*, ils lui opposèrent une moindre résistance que les équipages des navires à voiles.

» Le 16 juillet, les frégates à voiles étant déjà parties pour croiser, les unes devant Revel, les autres, dans le golfe de Bothnie, les deux escadres, anglaise et française, quittèrent Barosund pour se rendre aux îles d'Aland, et y jetèrent l'ancre à Ledsund, le 22 juillet. Pour l'escadre, la fin de juillet et le mois d'août ne présentèrent de remarquable que l'apparition d'un nouveau cas de choléra sur le *Breslaw* et de quelques autres sur le *Duguesclin*.

» A l'époque où nos troupes débarquèrent sur la plage de Bomarsund, la population de l'île était déjà atteinte du choléra ; aussi ce grand nombre de soldats, parmi lesquels on avait déjà compté plusieurs victimes de l'épidémie à bord du vaisseau anglais l'*Annibal*, allait-il fournir un aliment fatal à la maladie. Les différents régiments furent bientôt envahis. Le mal se propagea également à nos troupes de marine qui occupaient l'île de Præsto, et depuis lors, jusqu'au 4 septembre, époque à laquelle toutes les troupes de l'armée de terre et de la marine étaient embarquées pour effectuer leur retour en France,

les pertes par le choléra furent excessivement graves... Les médecins de la marine n'échappèrent point à l'influence générale; plusieurs furent très sérieusement atteints, l'un entre autres, M. Thomazi, succomba en l'espace de douze heures...

» Pendant que le choléra sévissait avec tant de force sur nos soldats à terre, son action reparut à bord de quelques-uns des navires qui étaient mouillés à Bomarsund ; mais elle fut loin de produire des ravages aussi considérables. La diversité des résultats est d'ailleurs expliquée par la différence du genre de vie des troupes à terre et de nos matelots à bord. En effet, quoique ces derniers fussent accablés de travail par suite du transport continu du matériel de l'armée de terre et des vivres, des corvées de toute sorte, ils passaient au moins leurs nuits dans des lieux abrités et relativement sains, je veux parler des batteries de leurs navires. Les soldats, au contraire, étaient campés et soumis aux vicissitudes atmosphériques, à l'humidité des nuits; ils se procuraient de l'eau-de-vie de genièvre, s'enivraient, étaient exposés tour à tour à une abstinence forcée et à l'intempérance; chez ceux qui étaient brûlés, de jour, par un soleil ardent, et pénétrés de rosée, pendant la nuit, les miasmes générateurs du mal agissaient avec bien plus d'intensité.

» Toutes ces circonstances expliquent comment le choléra se maintint à bord dans des limites assez restreintes. Ainsi, le *Duperré* eut 40 cas, l'*Inflexible* 24, le *Tilsitt* 20 environ, le *Tage* 9 et le *Trident* 6 seulement. Dans cette période, la proportion des décès, par rapport au nombre des cas, ne fut guère que du tiers environ. Les accidents, de même nature que ceux observés sur l'*Austerlitz*, cédèrent plus facilement à la médication.

» Le vaisseau l'*Hercule*, qui était resté à Ledsund, et qui n'avait eu jusqu'alors aucun cas de choléra, vit arriver la maladie lorsque sa compagnie de débarquement rentra à bord ; celle-ci avait participé à l'occupation de l'île Præsto, et avait rallié le vaisseau après la reddition de Bomarsund

qui eut lieu le 16. août. Le nombre total des hommes atteints par le choléra, sur l'*Hercule*, fut 22 ; le nombre des morts, 7.

»En joignant à toutes les attaques du choléra déjà signalées, 1 cas sur l'*Aigle*, 2 sur le *Phlégéton*, 6 ou 8 sur la frégate la *Sémillante* pendant les quelques jours qu'elle passa à Ledsund, 3 sur le *Jemmapes* à Stockholm, et 17 qui apparurent plus tard sur le vapeur le *Laborieux*, dans le grand Belt, nous aurons la totalité des atteintes cholériques à bord de tous les navires de l'escadre de la Baltique. »

Telle est la relation de M. le chirurgien principal Favre.

Le tableau qui suit fera connaître des détails statistiques assez précis pour les 9 vaisseaux de l'escadre française ; nous ne pouvons y faire figurer les frégates qui ont été presque toujours détachées pour des croisières, et sont rentrées en France sans avoir communiqué avec le commandant en chef de l'escadre.

ESCADRE FRANÇAISE DE LA BALTIQUE.

Épidémie de choléra du 22 juin à la fin d'août 1854.

NOMS des bâtiments.	NATURE des bâtiments.	ÉQUIPAGES.	DIARRHÉES ou cholérines.	CHOLÉRAS confirmés.	DÉCÈS par choléra.	PROPORTION °/° de l'effectif. Choléra.	Décès.
Inflexible. . .	Vaisseau à voiles	864	100	24	7	2,7	0,8
Duguesclin . .	Id.	864	82	15	13	1,7	1,5
Tage.	Id.	919	50	9	4	0,9	0,4
Jemmapes. . .	Id.	919	86	6	4	0,6	0,4
Hercule	Id.	919	16	22	7	2,3	0 7
Austerlitz. . .	Vaiss. à hélice .	956	276	76	56	7,9	5,8
Breslaw	Vaiss. à voiles. .	864	14	15	6	1.7	0,6
Trident	Id.	681	79	7	3	1,0	0,4
Duperré. . . .	Id.	681	53	40	13	5,8	1,9
		7,667	756*	214	113	2,7	1,4

Proportion des décès pour 100 cas de choléra. 52,8

* Nous ne rechercherons pas la proportion des cas de choléra par rapport à ceux de diarrhée et de cholérine, parce que dans les nombres indiqués figurent les cas de diarrhée observés pendant les trois premiers mois de la campagne, c'est-à-dire avant que l'influence cholérique se fît sentir sur les équipages.

De ce qui précède, on est conduit à conclure que les conditions générales de l'existence des marins à bord des navires de guerre ne peuvent offrir aucune indication en ce qui concerne la génération spontanée du choléra. Des équipages, placés dans des conditions identiques d'hygiène, ont été très diversement atteints; il faut donc en chercher la cause en dehors de l'habitation, de l'alimentation, de la discipline des hommes, et ce qui le preuve de la manière la plus décisive, c'est que l'escadre de 1855, plus nombreuse, comptant plus de navires à vapeur, arrivée plus tôt dans la Baltique, soumise à des froids très rigoureux d'abord, puis à des chaleurs exagérées, n'a pas vu apparaître un seul cas de choléra, bien que l'organisation des équipages, la nature du service, aient été sensiblement pareilles.

Mais les conditions dans lesquelles l'épidémie prend naissance, en 1854, sont bien précises.

Après trois mois de navigation, l'escadre, dont l'état sanitaire restait excellent jusqu'alors, est allée sur la côte de Finlande s'exposer à l'influence cholérique, et neuf jours plus tard, le choléra fait invasion parmi les équipages. Relativement à cette période de contamination, si je puis m'exprimer ainsi, il faut faire une réserve pour l'*Austerlitz* qui était entré dans la Baltique le 10 avril, et s'était rendu à Barosund dès le 2 *juin*, c'est-à-dire onze jours avant les autres bâtiments de l'escadre.

Cependant, on doit reconnaître que l'épidémie dans sa première période a été peu grave, quoique les troupes de débarquement fussent toujours à bord; leur effectif sur chaque vaisseau nous échappe, mais nous sommes certain qu'elles ont fourni un large contingent au nombre des cas et des décès enregistrés sur chaque navire. L'épidémie contractée sur la côte de Finlande, par l'apport pour ainsi dire de miasmes dilués dans une vaste atmosphère, s'est étendue à peu de personnes, tandis que les cas ont été fort graves; plus

de la moitié a été suivie de mort. Peut-être cette proportion tient-elle à la sévérité avec laquelle les médecins français établissent leur diagnostic, peut-être plusieurs cas de cholérine auraient-ils pu figurer comme de véritables choléras. Quoi qu'il en soit, on doit penser que l'épidémie se fût promptement éteinte à bord des navires, si les événements ultérieurs n'étaient venus lui fournir une nouvelle raison d'être, et l'on n'a point à s'étonner des pertes subies sur l'île de Præsto et à Bomarsund.

La campagne de la Baltique me semble donc avoir démontré les propositions suivantes :

L'atmosphère est le moyen de propagation du choléra.

La communication directe avec les lieux infectés n'est pas absolument nécessaire pour que la maladie soit contractée.

On ne peut encore déterminer dans quel rayon l'épidémie conserve sa sphère d'activité; mais on peut dire, dès à présent, que plus les navires sont éloignés du lieu d'émission, plus ils ont l'espoir d'échapper à cette influence.

Les rares communications de navire à navire atténuent beaucoup les effets des épidémies; au contraire, les troupes déposées dans une localité infectée, et formant de nombreuses agglomérations, dans lesquelles les relations sont incessantes, subissent des pertes très considérables.

Le choléra est donc une maladie miasmatique, d'une nature essentielle, parfaitement indépendante du climat, du sol et des conditions hygiéniques.

Ces conclusions me paraissent fondées en général; mais ici, elles sont évidemment subordonnées à l'hypothèse qu'il n'y a eu aucune espèce de communication de la part des Anglais ou des Français avec la côte de Finlande, ou de ceux-ci avec leurs alliés déjà en proie à la maladie, ce qui paraît difficile à admettre, quoique l'on fût en guerre avec les Russes, et que les équipages anglais et français d'une escadre combinée aient entre eux fort peu de relations. Mais on avait besoi

de pilotes; on demandait des vivres aux pêcheurs et aux habitants du littoral, de sorte que ce point d'étiologie reste encore dans une certaine obscurité.

Maintenant, voyons ce qui s'est passé dans l'escadre de la mer Noire. Pour cette étude, nous aurons un guide aussi sûr. M. le docteur Marroin, aujourd'hui médecin-professeur à Toulon, alors chirurgien principal de cette escadre, a synthétisé les faits avec autant de talent que de conscience. Nous reproduirons ici son travail.

Histoire de l'épidémie de choléra qui a sévi sur l'escadre de la mer Noire pendant le mois d'août 1854.

L'épidémie qui s'est montrée en Orient a eu pour point de départ le midi de la France. C'est à bord des paquebots des Messageries impériales, sortis de Marseille, que se sont déclarés les premiers cas de choléra observés dans la Méditerranée. C'est encore sur des malades déposés par ces bâtiments à l'hôpital de Gallipoli qu'ont apparu les premiers cas de choléra constatés dans les Dardanelles. Les convalescents, renvoyés de l'hôpital de Gallipoli, importèrent cette cruelle affection sur nos bâtiments d'abord, à l'hôpital de Varna ensuite. Les navires à vapeur, par le moyen desquels s'étaient opérés ces transports, arrivèrent à Baltschik, et c'est en premier lieu par le *Primauguet*, en second lieu par le *Magellan*, que l'on peut suivre la ligne pathologique qui, un instant, a relié les ports de la Bulgarie aux ports de la Provence.

Le *Primauguet* avait reçu un certain nombre de convalescents sortis de l'hôpital de Gallipoli, le 12 juillet 1854. Trois cas de choléra se déclarèrent parmi ces passagers, et ils furent mortels en quelques heures. Un matelot, renvoyé du même hôpital, partagea le même sort; mais sa mort, un peu retardée, n'eut lieu que dans l'hôpital de Varna.

Continuant sa route, le *Primauguet* vint mouiller au milieu

de l'escadre, à Baltschik, le 13 juillet au soir. Pendant la nuit, un matelot chauffeur de l'équipage présenta des symptômes cholériques ; il expirait à onze heures du matin. La prudence conseillait de ne point répartir sur les vaisseaux de l'escadre 40 matelots-canonniers que leur apportait le *Primauguet*, et qui pouvaient avoir subi l'influence épidémique. Son avis fut écouté. Ce navire reçut l'ordre de mouiller à une lieue de l'escadre et d'installer à terre, sous des tentes, ses malades, ses passagers et son équipage. Une simple garde fut laissée à bord.

Le 14 juillet, dès le matin, les matelots du *Primauguet* établissaient leur campement ; mais le choléra ne suspendit pas ses coups : du 14 au 31 juillet, 20 hommes furent atteints et 14 succombèrent. Ainsi se termina cette épidémie circonscrite, et l'équipage revint à bord peu à peu, à mesure que l'état sanitaire s'améliorait.

Presque en même temps se développait une autre épidémie sur la frégate à vapeur le *Magellan*.

C'est dans le Bosphore, et le 14 juillet, que le premier cas de choléra se montra à bord de ce navire sur un passager militaire faisant partie d'un convoi de convalescents expédiés de Gallipoli à Varna, le 10 juillet. Quelques cholérines sans gravité succédèrent à ce premier cas, et le *Magellan*, achevant heureusement sa mission, vint mouiller sur la rade de Baltschik le 18 juillet, sans avoir eu à regretter d'autres victimes. Peu d'heures après son arrivée, un contre-maître mécanicien et, un peu plus tard, l'infirmier-major, se trouvaient frappés par la maladie à laquelle ils ne tardèrent pas à succomber.

L'escadre présentait encore une immunité absolue. Le *Magellan* fut mis en quarantaine comme l'était le *Primauguet*. Cette mesure fut couronnée de succès ; il n'y eut plus un seul décès parmi cet équipage, lorsqu'elle fut accomplie.

Quoique l'état général fût satisfaisant dans l'escadre, il faut mentionner que, le 30 juillet, le vaisseau le *Jean-Bart* perdait

un homme, et que le 28 du même mois, le *Valmy*, qui se trouvait à Varna, avait deux hommes enlevés en quelques heures; le lendemain, deux autres étaient frappés avec la même violence et succombaient avec la même rapidité. Ce dernier vaisseau rallia Baltschik pour y organiser, comme le *Mogador* et le *Primauguet*, un campement pour ses malades.

Jusqu'alors, on le voit, le choléra n'offrait guère de gravité; mais tous les vaisseaux reconnaissaient qu'une influence générale dominait la pathologie; les dérangements intestinaux acquéraient une fréquence inusitée; enfin des cas tout à fait isolés avaient seuls attiré l'attention. Sur la *Ville de Paris*, quelques cholérines s'étaient montrées à partir du 19 juillet. Comme le *Jean-Bart*, comme le *Friedland*, nous (1) avions perdu un homme le 31 juillet. Sans nous laisser entraîner à des craintes exagérées, le moment était venu, et nous n'y manquâmes point, d'adopter toutes les précautions hygiéniques compatibles avec notre situation.

Ici prennent place deux faits très importants dans l'histoire de cette épidémie : d'une part, le passage à Baltschik des deux premières divisions de l'armée, qui revenaient de leur expédition dans la Dobrutscha, et leur campement sur les hauteurs qui couronnent cette ville; d'autre part, le transport, par la marine, des malades de ces deux divisions, surtout de la première, laissée à Mangalia et à Kustendjé.

Le 7 août, la division du général Bosquet vint camper au-dessus de Baltschik. Cette division était loin d'avoir souffert autant que la première; elle fournissait cependant un certain nombre de victimes chaque jour, et la marine dut opérer le transport de 80 malades environ, à destination de Varna. La deuxième division resta campée pendant trois jours; des communications fréquentes s'établirent entre elle et l'escadre, et il me paraît indispensable de noter que, le jour de son départ, le fléau s'abat avec une intensité inouïe sur nos vais-

(1) M. Marroin était embarqué sur le vaisseau-amiral la *Ville de Paris*.

seaux. La première division, commandée par le général Canrobert, n'arriva aux environs de Baltschik que le jour où nous appareillions de cette rade, et ne put conséquemment exercer aucune influence directe.

Ce récit semble bien favorable à l'opinion des contagionistes. Il serait difficile de ne pas être frappé du mode de propagation qui a signalé la marche de cette épidémie ; mais en pareille matière, il importe de recueillir tous les faits avant de s'arrêter à une opinion définitive, et l'observation suivante ne manque pas d'intérêt.

Les vaisseaux le *Friedland* et le *Jean-Bart*, après une croisière sur les côtes de Crimée, arrivent en rade de Baltschik (1), sans avoir eu aucune communication avec la terre, et, le jour même de leur arrivée, ils présentent un cas de choléra. Cette manifestation se produit avant toute relation avec l'escadre, dans laquelle il n'existait, du reste, aucun symptôme d'épidémie, alors que les dérangements intestinaux, signalés à la fin de juillet, tendaient à disparaître. On ne manquera pas d'objecter que, avant leur départ, ils avaient enregistré chacun un premier cas de choléra ; seulement, ces deux cas étaient restés si bien isolés pendant la croisière, qu'il serait presque permis de les considérer comme sporadiques, si, en pareille circonstance, on peut se servir de cette expression. Néanmoins, dans le cas où l'on voudrait admettre une transmission indirecte, voici ce qui pourrait être invoqué.

Le 29 juillet, veille du jour où le choléra se manifestait sur ces deux vaisseaux, naviguant alors en vue des côtes de la Bulgarie, un violent orage soufflait du nord-ouest, c'est-à-dire en passant sur la Dobrutscha, où se trouvait encore la division du général Canrobert. De ces deux vaisseaux, le *Friedland* n'avait jamais fait de transport de troupes, le *Jean-Bart* n'en avait pas fait depuis plusieurs mois ; ils n'a-

(1) Départ pour la croisière le 21 juillet ; retour à Baltschik le 30 du même mois.

vaient eu aucune relation immédiate avec des localités infectées. En ne tenant pas compte des cas constatés avant leur départ, on serait porté à penser que l'influence a été transmise par le courant d'air chargé des émanations d'un corps d'armée où le choléra sévissait avec une intensité rare (1).

Le second fait mérite une attention sérieuse.

Il reste évident que le choléra laisse une trace incontestable de son passage, mais il n'est pas moins évident que le contraire peut avoir lieu. Plusieurs de nos frégates à voiles ou à vapeur ont été occupées au transport des nombreux malades laissés à Mangalia et à Kustendjé. Parmi ces bâtiments, les uns ont reçu 200 cholériques, les autres 300, d'autres 500; l'encombrement a été extrême; les difficultés du service médical et hygiénique, inouïes. On a dû concevoir les plus graves appréhensions sur les suites de cette mission délicate. Ces tristes prévisions ne se sont pas réalisées; une immunité pour ainsi dire absolue a été le partage de la corvette le *Primauguet*, des frégates le *Cacique*, le *Descartes* et la *Calypso*. Sur la frégate le *Magellan*, on a enregistré dans son équipage, pendant et après cette opération, quelques cas de choléra d'une haute gravité.

Quel parti prendre, pour ou contre la contagion? Convenons que les faits se catégorisent mal dans les opinions exclusives sur cette matière, et que l'on peut aisément trouver des faits à l'appui de celle dont on se fait le défenseur. Celui qui apprécie les faits pour ce qu'ils sont et non pour ce qu'il veut qu'ils soient, n'y trouve pas motif à conviction absolue. On pourrait avancer que le *Primauguet* avait subi une épidémie, et que son aptitude à en recevoir la nouvelle influence s'était éteinte; mais que dire pour la *Calypso*, le *Descartes* et le *Cacique*, qui n'avaient pas eu ce triste privilége, et qui n'en ont pas moins joui du même bénéfice?

(1) Voyez *Union médicale* du 8 septembre 1857, *Souvenirs de la guerre d'Orient*, par M. Cordier, médecin-major de 1re classe.

Quoi qu'il en soit, les premiers jours d'août nous trouvent sous l'influence cholérique, bien qu'elle parût avoir perdu de son intensité, si on la comparait à celle qui s'était prononcée vers la fin de juillet. Des cas épars sur quelques vaisseaux, sur la *Ville de Paris* en particulier, n'en signalaient pas moins l'imminence d'une épidémie grave.

Notre attente ne fut pas longue. Le 9 août, le choléra éclatait sur les divers vaisseaux de la flotte; il se manifestait d'emblée par les excès les plus redoutables. En quelques heures, la deuxième batterie du *Montebello* et de la *Ville de Paris* se trouvait métamorphosée tout entière en hôpital, et une bonne partie des équipages se vouait généreusement au pénible service de l'infirmerie.

Ce jour-là même, un orage aussi violent que celui qui s'était manifesté le 29 juillet et une forte brise de nord-ouest qui passait, avant de nous arriver, sur la division du général Canrobert, séparée par quelques lieues à peine de la ville de Baltschik, nous surprirent au mouillage.

Je cherche à préciser les circonstances qui ont coïncidé avec l'invasion de la maladie, sans vouloir y attacher la valeur de pièces à conviction; mais enfin les premiers cas de choléra s'étaient manifestés en mer sur le *Friedland* et le *Jean-Bart*, à la suite d'un orage qui avait passé sur la Dobrutscha; le 9 août, le mal se déclarait sur nos vaisseaux pendant un orage et un vent de nord-ouest apportant les effluves d'un foyer cholérisé. Pourquoi deux cas seulement se montrent-ils à bord du *Friedland* et du *Jean-Bart*, tandis que les autres vaisseaux de cette même croisière ne ressentent aucune influence? Pourquoi, le 9 août, lorsque presque tous nos vaisseaux sont frappés d'une manière formidable et cruelle, quelques-uns, comme le *Henri IV* et les frégates mouillées sur notre rade, n'offrent-ils que quelques cas isolés? Inexplicables mystères dont les voiles ne semblent pas pouvoir être soulevés

Afin de donner une idée de la violence de cette invasion, je signalerai les nombres de cas et décès, pendant ces journées sinistres, sur quelques vaisseaux les plus maltraités.

DATES (1).	VAISSEAUX DE 1er RANG. Ville de Paris. Eff. : 1,150 h.		Montebello. Eff. : 1,150 h.		Friedland. Eff. : 1,150 h.		VAISSEAU DE 3e RANG. Suffren. Effect. : 850 h.	
	Cas.	Décès.	Cas.	Décès.	Cas.	Décès.	Cas.	Décès.
1er août.	»	»	»	»	2	»	»	»
2	»	»	»	»	»	2	1	»
3	1	»	»	»	1	»	2	»
4	»	»	»	»	1	1	1	1
5	1	»	»	»	»	»	»	»
6	»	1	»	»	»	»	»	»
7	1	1	»	»	12	2	»	»
8	1	2	»	»	10	4	»	»
9	3	1	36	»	4	2	»	»
10	76	15	131	23	22	4	9	»
11	105	56	126	63	13	4	13	8
12	56	28	30	30	12	8	12	6
13	22	17	34	15	6	7	4	4
14	17	9	3	12	3	4	7	3
15	9	6	1	7	1	7	5	»
16	9	5	»	7	1	2	1	1
17	6	1	»	2	»	2	»	»
18	»	4	»	2	1	1	»	»
19	1	»	»	3	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	»	1	»	»	»	»	»	»
22	»	3	»	»	»	»	»	»
23	»	»	»	»	»	»	»	»
24	»	»	»	»	»	»	»	1
TOTAUX. . .	308	150	361	164	89	44	55	22
Proportion des cas p. 100 hom. de l'effectif.	26,7		31,4		7,7		6,4	
Proportion des décès p. 100 cas de maladie.	48,7		45,4		46,0		40,0	

(1) Il est intéressant de rapprocher de ces détails ceux qui concernent

Relativement au nombre proportionnel des cas et des décès, par rapport à la force des équipages, on a observé des différences aussi grandes qu'inexplicables. Les vaisseaux à trois ponts ont été le plus maltraités; en tête, figure le *Montebello*, puis viennent la *Ville de Paris*, le *Valmy* et enfin le *Friedland*. Sur les vaisseaux de second rang, l'épidémie a présenté des effets modérés. Enfin les vaisseaux de troisième rang, si l'on excepte la *Ville de Marseille*, toutefois, subissent une morta-

les vaisseaux anglais présents alors sur la rade de Varna ou sur celle de Baltschik. Nous ne pouvons donner que la date de l'invasion, et comparer des résultats définitifs, sans faire connaître la marche indiquée par M. Marroin, pour 4 vaisseaux, avec une si heureuse précision.

NOMS, ESPÈCES DES BATIMENTS.		DATE DE L'INVASION et lieu où elle s'est opérée. — 31 juillet. VARNA	8 août. BALTSCHIK.	9 août.	10 août.	PROPORTION — Des cas pour 100 h. de l'effect.	Des décès pour 100 cas.
Bellérophon, v. de 3e r.	cas . .	15	......	......	......	2.3	
Effectif : 650 h.	décès.	8	......	......	......	......	53.3
Vengeance, v. de 2e r.	cas . .	......	29	......	......	3.9	
Effectif : 740 h.	décès.	......	17	......	......	......	58.6
Britannia, v. de 1er r.	cas . .	......	......	229	......	21.7	
Effectif : 1,054 h.	décès.	......	......	139	......	......	60.6
Trafalgar, v. de 1er r.	cas . .	......	......	125	......	12.9	
Effectif : 963 h.	décès.	......	......	40	......	......	32.0
Albion, vaiss. de 2e r.	cas . .	......	......	97	......	12.3	
Effectif : 790 h.	décès.	......	......	68	......	......	70.1
Furious, frég. à vap.	cas . .	......	......	26	......	11.9	
Effectif : 217 h.	décès.	......	......	18	......	......	69.2
Rodney, vaiss. de 2e r.	cas . .	......	......	......	26	3.2	
Effectif : 789 h.	décès.	......	......	......	6	......	30.7

Ce tableau démontre que l'escadre anglaise a subi l'influence épidémique à la même date et de la même manière que l'escadre française; que, pour elle comme pour celle-ci, l'épidémie s'est manifestée plus tôt à Varna qu'à Baltschik; que les Anglais ont eu proportionnellement moins de cas, mais ont perdu proportionnellement plus de malades, fait dont on ne peut tirer aucune conclusion en temps d'épidémie.

lité fort grande. Parmi ceux-ci, le *Marengo* a éprouvé des pertes très considérables, supérieures même à celles de plusieurs vaisseaux de premier rang.

On ne peut se rendre compte des singulières inégalités d'influence qui se sont produites : sur le vaisseau de premier rang le *Charlemagne*, l'épidémie est bénigne; sur le vaisseau de deuxième rang le *Jean-Bart*, elle ne frappe pas avec la violence déjà signalée, mais elle persiste beaucoup plus longtemps que sur les autres vaisseaux. Enfin, deux vaisseaux de même force, d'une construction ancienne tous deux, armés dans les mêmes conditions, naviguant dans les mêmes parages, soumis à des conditions identiques d'hygiène, la *Ville de Marseille* et l'*Alger*, forment un véritable contraste, le premier par l'exagération, le second par la modicité des pertes.

En résumé, ce qui ressort avec le plus d'évidence, c'est la rapidité foudroyante de cette épidémie qui, dans l'espace de huit jours, moissonne 800 marins environ de l'escadre. La brusquerie des périodes d'invasion et d'augment ne peut se comparer qu'à la brusquerie des périodes de déclin et de terminaison. Je doute fort que les annales des épidémies aient jamais enregistré le passage aussi rapide d'un fléau plus destructeur.

Le choléra épidémique a pris rang dans nos cadres nosologiques et il est difficile d'ajouter à la richesse de description déjà connue. Cependant quelques particularités ont spécialement attiré mon attention et méritent d'être signalées.

Le fait le plus saillant qui se soit dessiné pendant cette épidémie, c'est l'existence d'une forme que j'appellerai volontiers *tétanique*, ne trouvant pas suffisant le terme *spasmodique*, qui sert dans nos écoles à caractériser une forme connue et n'ayant qu'une analogie lointaine avec celle dont je m'occupe. Chez les hommes atteints de cette manière, et ils ont été nombreux pendant les premiers jours, l'affection était mortelle en quel-

ques heures. Les secousses tétaniques se répétaient en des périodes de temps de plus en plus rapprochées et chaque attaque était suivie d'une dépression dans la circulation et la température. En trois ou quatre heures, une organisation des plus puissantes passait à l'état de cadavre. Les marins d'une constitution athlétique ont présenté le plus souvent le type que je décris. Il y avait absence presque complète de vomissements et de selles. J'ai essayé contre cette forme les préparations de strychnine ; ce médicament ne modifiait en rien la scène douloureuse à laquelle j'assistais. L'intestin restait aussi inerte qu'un tube de bois. Inutilement encore, dans le but de réveiller les vomissements ou les évacuations alvines, j'ai administré le tartre stibié, l'ipéca. Aucune substance ingérée n'a produit un résultat thérapeutique, pas même un résultat physiologique. Au-dessous du type que je viens d'indiquer, ont figuré dans une moindre proportion, les choléras spasmodiques proprement dits, ceux où la période phlegmorrhagique s'éclipsait devant la violence des crampes siégeant aux membres supérieurs et inférieurs ainsi qu'aux muscles du tronc. Cette forme a été observée par beaucoup de mes collègues ; sur certains vaisseaux, elle a été le type prédominant.

La lecture des grands épidémiographes des siècles derniers nous présente des analogies, telles que les *morbillæ sine morbillis*, les *variolæ sine variolis* de Sydenham. Du reste, dans les cas dont je viens de parler, il s'établissait une sorte de compensation ; les malades perdaient par la peau les sérosités qu'ils n'éliminaient point par les selles.

La forme phlegmorrhagique que j'ai observée dans les épidémies auxquelles j'ai assisté, celle dans laquelle les phénomènes phlegmorrhagiques occupent la scène en se réunissant toutefois, dans une certaine mesure, aux phénomènes nerveux inséparables de cette affection, est restée sur la *Ville de Paris*, la forme la plus fréquente. Presque toujours alors, la diarrhée et les vomissements se montraient dès le début, en s'accom-

pagnant de crampes qui arrachaient des cris aux malades. En peu d'instants, un froid glacial envahissait les extrémités supérieures et inférieures, la langue, le nez, les oreilles et la dépression qui ne tardait pas à se dessiner sur les joues. Une sueur glacée macérait l'épiderme, le pouls radial disparaissait, la voix perdait son timbre, l'œil se retirait sous l'orbite, se cerclait en noir et le globe se déviait en haut sous les paupières faiblement entr'ouvertes. L'émaciation se prononçait, les urines étaient supprimées et l'homme s'éteignait en l'espace de 9 ou 10 heures en moyenne.

Quelques-uns de mes collègues ont cru remarquer la persistance de l'émission des urines pendant l'algidité. Pour ma part, j'ai questionné très attentivement tous les malades que j'ai observés à bord de la *Ville de Paris* et ailleurs. Pendant toute l'épidémie, j'ai attaché une grande importance à ce signe au point de vue du pronostic, et j'ai considéré le rétablissement de la sécrétion comme favorable. Une seule fois ma prévision a été trompée. Ma conclusion est explicite. Sur la *Ville de Paris*, en particulier, la suppression des urines a été un phénomène constant, leur réapparition a été l'un des meilleurs signes pronostics.

La diarrhée prémonitoire a-t-elle constamment donné l'éveil ? Cette question n'a pas été résolue par un accord entre les chirurgiens-majors de l'escadre. Le plus grand nombre croit l'avoir observée. Malheureusement les hommes affectés ont eu rarement la prudence de réclamer de prompts secours. Il faut convenir que les dérangements du tube digestif, la diarrhée en particulier, se montrent avec une grande fréquence pendant les épidémies de choléra. On ne serait peut-être pas dans le vrai, en affirmant que toute diarrhée est destinée à dégénérer en choléra, mais on peut affirmer que la diarrhée est le plus souvent l'avant-coureur de symptômes beaucoup plus graves.

Il m'a semblé que dans la période du début comme dans celle du déclin de l'épidémie, la diarrhée prémonitoire était

constante; mais à l'instant de la plus forte intensité du fléau, j'ai vu arriver au poste des malades (à l'hôpital du bord) bien des hommes qui se trouvaient sidérés par le mal, sans avoir antérieurement subi la moindre perturbation digestive.

Le délire a été une complication assez fréquente sur certains vaisseaux, l'*Alger*, par exemple. Il ne s'est montré que trois fois chez les malades de la *Ville de Paris*. La cyanose a été constante, plus ou moins prononcée, bien entendu.

Maintenant, je vais donner quelques résultats statistiques qui m'ont paru dignes d'être recueillis sur le vaisseau-amiral; j'en rapprocherai ceux des autres vaisseaux, lorsqu'ils m'auront été fournis avec une précision qui leur donne toute autorité.

Ainsi, j'ai pu établir la durée moyenne de la maladie sur deux vaisseaux avec une exactitude irréprochable.

DURÉE de la maladie.	VILLE de PARIS.	FRIED-LAND.	DURÉE de la maladie.	VILLE de PARIS.	FRIED-LAND.
	Nombre de cas.	Nombre de cas.		Nombre de cas.	Nombre de cas.
3 heures. . .	2	»	Report. . .	111	25
4 heures. . .	2	»	25 heures. . .	3	»
5 heures. . .	1	»	27 heures. . .	5	»
6 heures. . .	4	2	30 heures. . .	2	»
7 heures. . .	7	1	32 heures. . .	»	2
8 heures. . .	15	»	35 heures. . .	2	»
9 heures. . .	13	3	38 heures. . .	2	1
10 heures. . .	14	2	40 heures. . .	3	1
11 heures. . .	10	2	46 heures. . .	1	»
12 heures. . .	9	4	2 jours. . . .	7	5
13 heures. . .	7	2	3 jours. . . .	4	4
14 heures. . .	2	1	4 jours. . . .	2	1
15 heures. . .	10	1	5 jours. . . .	2	2
18 heures. . .	8	1	6 jours. . . .	1	2
20 heures. . .	2	3	7 jours. . . .	2	»
22 heures. . .	2	»	9 jours. . . .	2	»
24 heures. . .	3	3	11 jours. . . .	2	1
A reporter.	111	25	Total. . .	151	44

Ce tableau démontre que le plus souvent la durée de la maladie dans les cas mortels, a été de 8, 9, 10 et 11 heures. Les cas les plus foudroyants n'ont eu qu'une durée de 3 heures.

Lorsqu'on fait entrer en ligne de compte les choléras à réaction imparfaite ou à réaction typhoïde, pour obtenir une moyenne, on arrive au chiffre de 31 heures de durée. Si, au contraire, on ne calcule que sur les cas malheureux de la journée la plus meurtrière, celle du 11 août, la moyenne s'exprime par 12 heures.

Sur la *Ville de Paris*, les décès ont eu lieu presque exclusivement pendant la période algide. Je ne compte que 15 décès survenus après la période de réaction, soit que la réaction ait été compliquée d'un état typhoïde, circonstance assez rare, soit qu'imparfaite, elle n'ait pas tardé à faire place, de nouveau, à une algidité mortelle.

Voici, du reste, une statistique dressée, sur ce point, à bord de quatre vaisseaux.

NOMS DES VAISSEAUX.	DÉCÈS SURVENUS			TOTAL.
	Pendant la période algide.	Pendant la période de réact.		
		Réaction imparfaite.	Réaction typhoïde.	
Ville de Paris . .	136	10	5	151
Friedland	29	11	4	44
Alger	35	»	21	56
Marengo.	54	»	45	99

A titre de phénomènes consécutifs, plutôt que critiques, j'ai rencontré trois cas de parotidites terminées par suppuration ; quatre fois la roséole s'est montrée pendant la période de réaction, et une fois seulement l'urticaire.

Je signalerai en outre un accident consécutif très curieux, observé sur l'un des hommes les plus gravement frappés, c'est un emphysème du cou et de la partie supérieure de la poi-

trine, occasionné probablement par la déchirure de quelques vésicules pulmonaires pendant les efforts d'inspiration provoqués par la période asphyxique.

Il peut n'être pas sans intérêt de connaître les fonctions auxquelles étaient attachés les hommes qui ont succombé.

Grades, emplois ou professions des hommes atteints sur cinq vaisseaux.

GRADES OU EMPLOIS A BORD.	VILLE DE PARIS.		FRIEDLAND.		ALGER.		SUFFREN.		VILLE-DE-MARSEILLE.	
	Atteints.	Morts.	Atteints.	Morts.	Atteints.	Morts.	Atteints.	Morts.	Atteints.	Morts.
Officiers.	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Aspirants	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»
Premiers maîtres	»	»	»	»	»	»	2	1	»	»
Seconds maîtres	1	»	»	»	»	»	2	1	»	»
Quartiers-maîtres canonniers	6	4	»	»	»	»	»	»	»	»
Id. de manœuvre.	9	3	»	»	»	»	1	1	»	»
Id. voilier.	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Gabiers	30	13	13	9	7	3	5	4	»	»
Canotiers	75	33	20	9	41	23	6	2	7	5
Canonn. : chefs de pièce	12	7	5	2	6	4	4	1	»	»
Id. chargeurs. . .	15	5	10	5	3	3	2	2	1	1
Id. servants. . . .	27	12	18	10	12	8	12	3	1	1
Matelots de la mousqueterie.	41	22	8	2	10	7	5	2	»	»
Fourriers	2	1	1	»	»	»	»	»	»	»
Timoniers.	8	4	2	»	»	»	»	»	»	»
Matelots-ouvriers : calfats, charpentiers, etc.	10	5	1	1	»	»	4	2	1	1
Peintres de la coque. . .	10	5	6	3	»	»	2	1	»	»
Mousses et novices. . . .	22	7	7	3	9	4	6	1	»	»
Caliers.	2	2	»	»	4	4	2	»	»	»
Gardiens de faux-pont .	4	4	»	»	»	»	»	»	»	»
Boulangers.	1	1	»	»	»	»	»	»	1	1
Tambours ou fifres. . .	2	1	»	»	»	»	»	»	»	»
Maîtres d'hôtel.	2	2	»	»	»	»	»	»	»	»
Cuisiniers	1	1	»	»	»	»	»	»	»	»
Domestiques des offic. .	2	1	»	»	»	»	»	»	»	»
Coqs ou matelots de cuisine.	5	4	»	»	»	»	3	1	»	»
Employés des vivres . .	2	2	»	»	»	»	»	»	»	»
Musiciens	2	2	»	»	»	»	»	»	»	»
Soldats d'infanterie de marine.	16	10	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTAL. . . .	309	151	91	44	93	56	56	22	11	9

L'épidémie paraît avoir surtout exercé ses ravages parmi

les hommes employés au service des embarcations, service qui, à Baltschik, était devenu très pénible. D'un autre côté, comme par contraste, les hommes de la mousqueterie, chargés de monter la garde aux postes des vaisseaux, ayant à remplir le service le moins fatigant, sans contredit, ont été frappés dans une large proportion.

Il n'est pas inutile de faire encore ressortir ce fait que les gabiers et les peintres, que leur service isole le plus généralement de l'air supposé confiné à l'intérieur des vaisseaux, sont loin d'avoir joui d'une immunité.

Nous n'avons eu à constater, dans toute l'escadre, que deux victimes appartenant aux états-majors.

Avant que l'épidémie ne se déclarât, l'attention était éveillée sur la possibilité de son invasion et des mesures de prévoyance avaient été judicieusement adoptées. La saison était ardente : plus qu'ailleurs nous en ressentions les effets à Baltschik ; la température se trouvait augmentée par le rayonnement des blanches falaises qui bordent le rivage. Les exercices furent suspendus ou singulièrement adoucis. Les corvées indispensables en raison de l'état de guerre, furent seules maintenues aux heures les plus opportunes de la journée. Les équipages faisaient le quart par divisions ; des ordres sévères voulaient que la tenue de nuit protégeât les hommes contre le froid et l'humidité qui succédaient à une chaleur accablante. C'est avec la plus scrupuleuse attention que la tenue se modifiait selon la température variable de cette saison. La nourriture des marins avait été l'objet d'importantes réformes et des distributions de choux conservés par le procédé Masson, avaient été faites à tous les navires. Les commissions instituées pour la recette de la viande et du pain, reçurent l'ordre de se montrer sévères. Sur plusieurs bâtiments dont l'état sanitaire inspirait quelque inquiétude, un mélange d'eau et de vin fut substitué à l'eau pure qui forme la boisson habituelle ; partout l'*acidulage* colonial (eau-de-vie et sucre) fut prescrit pour

l'eau à distribuer entre les repas. L'aération, la propreté de toutes les parties des vaisseaux furent complétement maintenues, et différents baquets dans les batteries et dans les hôpitaux recevaient plusieurs fois par jour et pendant la nuit, un lait de chlorure de chaux.

Lorsque l'épidémie nous atteignit, frappant, dès l'invasion, les coups les plus violents, le mouillage de Baltschik n'offrait guère d'avantage. Cette petite ville turque, dépourvue de ressources, ne présentait aucun établissement convenable pour les malades. L'amiral donna l'ordre de lever l'ancre et l'état sanitaire s'améliora rapidement (1). Les brises fraîches que nous rencontrâmes au large, nous firent un climat bien préférable à celui dans lequel nous vivions. Sur la *Ville de Paris*, en particulier, dès le lendemain du départ, l'amélioration se prononçait soit dans le chiffre des cas nouveaux, soit relativement à leur intensité.

Au retour de la croisière, un service d'ambulance organisé à Baltschik, par les soins du commandant du *Henri IV*, resté au mouillage avec son vaisseau, recevait les malades et les convalescents de l'escadre.

Malgré les mécomptes dont j'avais été témoin dans l'Inde anglaise, ou en France, j'avoue humblement que mes prévisions établies sur le passé, sont restées au-dessous des résultats définitifs; sur 1485 cholériques, et il avait été convenu, dès le principe, que nous réserverions ce nom aux seuls cas arrivés à l'algidité, nous en avons perdu 795. La *Ville de Paris* figure dans ce chiffre pour 151 et le *Montebello* pour 182.

Annesley l'a dit, il y a plus de vingt ans : on conjure plus souvent le choléra qu'on ne le guérit une fois déclaré. On doit donc combattre les symptômes de début, mais ils peuvent ne point paraître ou bien être si rapides que l'action médicale est

(1) L'escadre appareilla de Baltschik le 11 août et y revint le 18 août.

impossible. Quand l'algidité est déclarée, que convient-il de faire? Il s'agit de ranimer la vie là où déjà elle commence à s'éteindre. J'attache une grande importance à une excitation périphérique activement soutenue. Je faisais pratiquer l'enveloppement complet dans des couvertures de laine. Deux hommes vigoureux se chargeaient de frictionner le patient jusqu'à usure de l'épiderme sur plusieurs points. Ce mode d'action avec le soin de ne jamais découvrir le malade, est un puissant moyen de réaction dont la valeur n'est peut-être pas assez appréciée. Sous cette influence les crampes se calment, la température s'élève, mais elle ne se maintient pas toujours. Il faut donc insister, étudier la réaction et ne quitter le malade que lorsque le pouls et la chaleur ne laissent plus aucune incertitude. J'aidais l'action de ces frictions par des applications de térébenthine, d'alcool camphré, quelquefois je recourais en même temps à des applications d'ammoniaque pure ou de teinture de cantharides sur les mains ou sur les pieds dans les cas où l'algidité se montrait persistante.

Au milieu d'un tel désastre, on ne pouvait échapper à l'admiration qu'excitait la conduite des équipages. Sur tous les vaisseaux, les matelots ont rivalisé de zèle, de courage, de patience pour arracher à la mort quelques-uns de leurs camarades. On peut dire que sur la *Ville de Paris*, la moitié de l'équipage s'est dévouée à soigner l'autre moitié. Les officiers, l'amiral lui-même, parcouraient plusieurs fois par jour les batteries et encourageaient les hommes par les paroles les plus bienveillantes. De jeunes officiers, des aspirants se chargeaient de surveiller, de diriger les frictions. Chaque malade algide avait autour de lui des amis qui, la nuit et le jour, pratiquaient des frictions avec une attention, une assiduité et souvent une délicatesse bien remarquables dans ces robustes et vaillantes natures. Lorsque leurs soins étaient inefficaces, ils se dirigeaient tristement vers une autre victime du fléau avec l'es-

poir d'une lutte plus heureuse. Mais aussi quel éclat rayonnant brillait sur le front de ces hommes couverts de sueur, quand ils s'écriaient : Il est sauvé ! Précieux et attendrissant souvenir que ne perdront jamais ceux qui ont passé sur l'escadre ces journées déplorables.

Souvent j'ai suppléé aux frictions par une large sinapisation enveloppant les membres supérieurs jusqu'aux coudes et les membres inférieurs jusqu'au dessus des genoux.

Pendant cette vive excitation périphérique, les malades prenaient des diffusibles à l'intérieur, tantôt l'alcool camphré à la dose de 10 gouttes dans une cuillerée de véhicule, tantôt l'alcool de canelle ou de menthe, tantôt l'ammoniaque, tantôt l'éther. A tous ces médicaments j'attache une importance à peu près égale ; cependant l'éther m'a paru toujours préférable. Lorsque les crampes arrachaient des cris aux malades, je donnais dans une cuillerée d'eau de fleurs d'oranger, 10 gouttes d'éther, 10 gouttes de laudanum et cette prescription se renouvelait toutes les demi-heures. Un chirurgien et un infirmier intelligent pourvoyaient sans cesse à cette distribution.

Il en était de même pour la boisson, des infirmiers faisaient continuellement le tour des divers quartiers établis dans la deuxième batterie transformée en hôpital, et donnaient la valeur de trois ou quatre cuillerées de thé punché ou d'eau vineuse légèrement alcoolisée.

Au début et à titre d'agent substitutif, en même temps que pour faciliter le besoin d'évacuation qui ouvre la scène cholérique, j'ai donné un gramme d'ipéca additionné de 5 centigrammes de tartre stibié. Quand les vomissements persistaient, j'ai eu recours à un large vésicatoire sur la région épigastrique. C'est un moyen qui a réussi assez souvent pour que je n'aie pas fait déposer sur la surface dénudée la morphine que je me proposais d'y placer. Ce traitement a été généralement adopté par les chirurgiens-majors de l'escadre.

Plus tard et dans d'autres circonstances, j'ai songé à une médication que j'avais vu employer dans certains hôpitaux de l'Inde anglaise et à laquelle j'avais eu moi-même autrefois recours. Cette méthode consiste à donner 5 centigrammes d'extrait gommeux d'opium d'heure en heure d'abord, puis à deux ou quatre heures d'intervalles selon que la réaction se montre plus ou moins franche. J'ai eu à m'en louer; mais si je l'avais employée, dès le début de l'épidémie, je ne crois pas qu'elle eût offert plus d'efficacité que les moyens adoptés alors.

Pratiquée avec attention et prudence, elle n'a jamais entraîné d'accidents de narcotisme. Il est vrai que l'on s'arrêtait dès que la physionomie du malade exprimait cette influence. La coloration de la face avec la disparition de la dépression des joues, la vivacité et l'humidité du regard, la plénitude du pouls, le retour de la chaleur générale annonçaient qu'il était temps de suspendre l'administration de l'opium.

La strychnine était alors grandement préconisée. Les cas que j'ai rangés sous la dénomination de *choléras tétaniques*, me paraissaient susceptibles d'être modifiés par cette médication. J'ai administré à doses filées, 10, 15, 20, 30 milligrammes, plus tard, 10, 15, 20, 30 *centigrammes* de la même substance, non-seulement sans obtenir un heureux résultat, mais encore, je le répète, sans pouvoir remarquer le moindre effet physiologique; cette dose énorme prouve bien que l'absorption ne s'exerçait plus.

La convalescence des cholériques s'est établie dans les conditions les plus heureuses. Chez quelques-uns la diarrhée s'est montrée persistante. Des quarts de lavements mucilagineux, le diascordium, des pilules où un centigramme de nitrate d'argent s'associait à un centigramme d'opium, y ont presque toujours mis un terme.

Dans les cas plus rebelles, j'ai eu recours au sous-nitrate de bismuth, administré selon la formule du professeur Mon-

neret, et le succès a couronné cette médication qui n'est intervenue qu'après l'échec de la précédente.

La décoction de quinquina, le camphre, quelquefois le musc, l'application répétée de vésicatoires volants aux membres inférieurs, ont ramené à la santé la plupart des individus atteints, pendant la réaction, d'un état typhoïde qui n'a jamais été bien grave à bord de la *Ville de Paris*.

En résumé, mortalité excessive et insensibilité pour ainsi dire à l'action médicamenteuse pendant la période algide, au début formidable de l'épidémie ; presque généralité des convalescences franchement prononcées ; rareté et bénignité des états typhoïdes consécutifs : tels ont été les caractères généraux de l'épidémie dont j'ai pu suivre les développements heure par heure sur le vaisseau la *Ville de Paris*.

Devant l'embouchure de la Katcha, côte de Crimée.

27 septembre 1854.

Le chirurgien principal de l'escadre,

MARROIN.

Apporter quelques changements dans ce rapport, c'eût été en altérer la simplicité, le caractère naïf et sincère, que l'on remarque à chaque page.

D'accord avec tous les médecins de l'armée qui en ont été témoins, M. Marroin signale l'importation du choléra dans l'agglomération formée par l'armée française et par l'escadre. L'année précédente, l'année suivante, pas d'épidémie de cette nature, la santé des marins est parfaite jusqu'au moment où la transmission est formellement dénoncée. Par quel mode s'est-elle effectuée ? Par la communication directe, ou par infection atmosphérique? Probablement par ces deux moyens et les cas du *Friedland* et du *Jean-Bart*, ont la plus grande analogie d'origine avec ceux de la Baltique. Mais à Varna, l'épidémie s'était déclarée avant de faire invasion à Baltschik et les faits qui se sont passés sur le *Valmy*, ont été d'une gravité au moins égale à ceux de la *Ville de Paris*. Le

Valmy, contraint par la maladie de quitter Varna, arrive à Baltschik, le 31 juillet, apportant ainsi un nouveau foyer d'émanations, avant que l'escadre mouillée à Baltschik fût généralement frappée. Cependant il est digne de remarque que le *Friedland* qui n'avait pas séjourné à Varna, devance tous les autres vaisseaux et que pour lui l'épidémie commence le 7 août. N'est-ce point là une conséquence des influences éprouvées à la mer le 29 juillet, et faut-il considérer ce laps de neuf jours comme une période d'incubation? Quoiqu'il en soit, la maladie se prononce sur divers vaisseaux avec timidité, mais l'exagération d'une température exceptionnelle contribue sans doute à augmenter le mal jusqu'à l'explosion définitive.

Que doit-on conclure de l'immunité acquise par certains vaisseaux et la plupart des frégates? Surtout par celles qui ont été encombrées de cholériques embarqués dans les plus affreuses conditions, par une pluie diluvienne, couchés sans literie sur le pont des vapeurs et protégés très imparfaitement par une tente contre les intempéries de la saison. Les rapports des chirurgiens-majors de ces frégates sont singulièrement expressifs, et pendant la courte traversée de Kustenjé à Varna, il a été fort difficile, sinon impossible, de procéder aux soins de propreté susceptibles d'écarter des dangers très probables. Le séjour de ces malheureux passagers n'a guère duré plus de deux à trois jours sur les bâtiments; mais les lavages et nettoyages qu'ont prodigués les commandants dès qu'ils en ont eu la liberté, ne rendent pas un compte suffisant du maintien de la santé, puisqu'il existe des cas authentiques de personnes atteintes de choléra moins de vingt-quatre heures après leur arrivée dans un foyer épidémique.

Déjà nous l'avons fait observer, la règle des épidémies n'est point formulée, et toujours on recueille des données contradictoires. Ce n'est pas plus lorsqu'il s'agit de choléra, que de

variole, de rougeole, de typhus, de peste; la propagation du mal à l'individu n'est pas la conséquence nécessaire, inévitable, de la communication; mais il est hors de doute que l'homme qui se met en rapport avec des individus atteints de maladies transmissibles, ou qui se place dans le foyer d'infection qu'elles développent, s'expose à contracter la maladie; c'est toujours dans de pareilles conditions que les nouveaux cas se prononcent.

Ainsi donc, les faits négatifs ne peuvent avoir la même portée que les faits positifs, et si nous nous référons exclusivement à ceux-ci, nous devons reconnaître que l'escadre ne portait pas en elle-même le germe latent de l'épidémie ; qu'elle l'a reçu de Gallipoli par le *Primauguet* et le *Magellan;* de Varna par le *Valmy;* des divisions revenues de la Dobrutscha, par des communications nombreuses. Peut-on dire ce qui serait advenu, si l'escadre avait pu appareiller le 1er août? Il est bien probable que trouvant au large un air salubre, une ventilation facile, une température fraîche, elle n'aurait offert que quelques cas *sporadiques* ou plutôt isolés, car il semble difficile d'admettre en temps d'épidémie que des cas soient sporadiques ; ils sont plus ou moins nombreux selon la constitution médicale, mais ils n'en conservent pas moins leur caractère épidémique; il suffit de circonstances parfois bien peu importantes pour les voir se multiplier. On croit alors à une nouvelle épidémie, lorsqu'on s'est seulement trouvé en présence des diverses phases d'une épidémie.

J'ai peu insisté, dans le commencement de ce travail, sur la bizarrerie signalée dans la Baltique où les vaisseaux à vapeur ont été beaucoup plus maltraités que les navires à voiles. Dans la mer Noire, c'est le contraire qui a eu lieu. D'un autre côté, les officiers, en 1854, ont été épargnés pour la plupart, et il était naturel d'en faire honneur à la différence de bien-être qu'ils rencontrent dans la marine, par rapport aux matelots. Il n'en est rien cependant, et le choléra de 1835, dans

la Méditerranée, ne l'a prouvé que d'une manière trop évidente. D'ailleurs, pourquoi les matelots du *Montebello* et de la *Ville de Paris* auraient-ils subi des atteintes si graves, lorsque ceux du *Henri IV* et des frégates placés dans des conditions identiques n'ont point éprouvé le même sort.

Ne cherchons donc pas ce que nous ne pouvons trouver, et n'accusons pas l'hygiène ou du moins les conditions de la profession maritime de malheurs dont elle ne doit vraiment pas être responsable.

Que si l'on considère de haut les événements qui viennent d'être retracés, il est impossible de nier la proposition que j'ai déjà établie et que je répète.

« Le choléra est une maladie miasmatique, d'une nature essentielle, parfaitement indépendante, du climat, du sol et des conditions hygiéniques. »

Comment se propage-t-il? Que ce soit par infection, ou par relation directe, toujours est-il que la transmissibilité est une propriété qu'il possède et dont la connaissance est acquise aujourd'hui.

Conséquemment, l'isolement prescrit par le commandant en chef, à l'égard des navires où la maladie s'est déclarée, est une mesure de haute prudence. Les escadres doivent éviter, autant que possible, de fréquenter les rades de pays où l'épidémie règne en maîtresse ; elles doivent les quitter dès qu'apparaît un danger qui ne peut que s'accroître, en s'appesantissant sur des agglomérations aussi compactes que celles des équipages de navires de guerre.

Pour l'escadre de la mer Noire, le succès a couronné les résolutions conformes à ces principes. Il est à penser que l'épidémie aurait continué ses ravages, ainsi qu'on l'a vu dans l'armée, si les vaisseaux n'avaient point appareillé et trouvé une atmosphère plus pure qui leur a permis de se débarrasser d'un hôte incommode, afin de revenir achever les derniers préparatif d'une grande et glorieuse expédition pour

laquelle ils partaient dix-huit jours plus tard. Après la croisière, ayant pour but de chercher de meilleures conditions atmosphériques, et de modifier la constitution médicale, croisière qui commença le 11 août, l'escadre avait repris, le 18, le mouillage de Baltschik, qu'elle quitta définitivement le 5 septembre pour participer à l'expédition de Crimée.

Enfin, comme dernière observation commune aux deux escadres de la Baltique et de la mer Noire, on peut reconnaître que la durée des épidémies a été fort courte sur chaque navire isolé ; de telle sorte que les réapparitions de la maladie pourraient être attribuées à des infections nouvelles constituant des épidémies successives et de faible importance, point de vue qui demande encore des études très attentives. Il n'en est point de même dans les armées ou grandes agglomérations au milieu desquelles l'isolement n'est pas possible. Les épidémies, une fois déclarées, se prolongent indéfiniment, parce que les cas s'engendrent les uns des autres pour devenir causes spécifiques à leur tour.

Aussi terminerons-nous ce travail, en revenant à l'idée qui en marque le début : la connaissance des épidémies ne peut être acquise que par les marins, et si les médecins de l'armée navale se pénètrent bien des moyens de rechercher les conditions dans lesquelles les épidémies naissent et se propagent, ils feront faire à la science des progrès sérieux sur un point trop obscur d'étiologie. Ces progrès, bien constatés, auront une influence décisive pour l'emploi de moyens prophylactiques dont les populations, déterminées par un sentiment général qui domine les spéculations particulières, sauront reconnaître les avantages.

MÉDECINE LÉGALE.

MÉMOIRE
CONCERNANT L'EXAMEN,
A L'AIDE DU MICROSCOPE,
DE TACHES DE SANG SUR UNE BLOUSE DE COTON BLEU
DANS UN CAS D'ASSASSINAT,

PAR MM. LES DOCTEURS
CHARLES ROBIN,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine, etc.;
ET
A. SALMON,
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Chartres.

L'examen des taches de sang constitue l'un des problèmes les plus délicats de la médecine légale. Quand on se borne, pour faire cet examen, à l'emploi des réactifs chimiques, ainsi qu'on l'a fait dans la plupart des expertises consignées dans ce recueil, on n'arrive jamais qu'à des résultats incomplets et plus ou moins approximatifs, ce qui tient à ce qu'on n'opère que sur des principes immédiats, tels que l'*albumine* et de la *fibrine*, et non sur les éléments constitutifs directs du sang, c'est-à-dire les *globules blancs* et les *globules rouges*.

L'emploi du microscope combiné avec celui des réactifs offre donc, dans les recherches dont nous parlons, des garanties qu'on ne retrouve dans aucun autre procédé.

Les détails dans lesquels nous allons entrer, à l'occasion d'une expertise, dont nous avons été chargés, en fourniront la preuve la plus évidente.

Nous nous bornerons dans ce travail à la description des faits qui se rapportent aux éléments anatomiques qui caractérisent le sang. Mais il n'est pas inutile de faire observer que les garanties de certitude et de précision offertes dans l'étude des taches de diverses humeurs, par les moyens que nous avons employés, se retrouvent avec plus de netteté encore, lorsqu'il

s'agit des tissus animaux et végétaux. Leurs éléments anatomiques, invisibles à l'œil nu, mais reconnaissables facilement à l'aide du microscope, et moins altérables que ceux des liquides, permettent de distinguer les uns des autres de très petites portions de ces tissus à tous les âges de la vie intra et extra-utérine. C'est ainsi qne les débris des enveloppes de l'embryon, du placenta, de la membrane caduque, des caillots sanguins de la matrice peuvent être aisément reconnus; que les poils et les cheveux de l'homme et des animaux à divers âges, que les tissus graisseux, nerveux, etc., peuvent être nettement déterminés. Or, on sait que ce sont là précisément les cas dans lesquels les moyens chimiques se trouvent impuissants (1).

Voici, d'abord, le texte de la commission rogatoire, de M. le juge d'instruction, Fournier des Ormes, qui nous a saisis de cette affaire :

§ I. — *Questions préliminaires*

... « Attendu que cette blouse sale, saisie huit jours après le crime n'avait point été lavée depuis, et qu'elle a conservé de l'aveu même de l'inculpé, qui les a reconnues, plusieurs taches de sang.

« Attendu que ces taches de sang se voient non-seulement sur les manches et sur le devant de cette blouse, mais encore même sur le dos; que quelques-unes de ces taches, notamment celles des manches et du bas de la blouse, paraissent avoir été frottées soit avec de l'eau, soit avec de la terre ;

« Attendu que Doiteau a cherché à expliquer ces taches en

(1) Ch. Robin, *Sur la distinction, à l'aide du microscope, de la matière cérébrale, de l'albumine, du fromage et du jaune d'œuf;* observations publiées à la suite d'un mémoire de M. Orfila, intitulé : *Recherches médico-légales sur la matière cérébrale desséchée, tentées, à l'occasion de l'assassinat de Louvet, par Gontier* (*Annales d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLIV, p. 190, avec une planche gravée).

disant qu'elles provenaient du sang jaillissant d'un canard tué en sa présence...

« Attendu que bien que ce fait soit inexact et que le canard dont il s'agit ait été tué hors la présence de l'inculpé, il importe néanmoins de constater si, en *premier lieu*, les taches de sang qui seront retrouvées sur la blouse sont ou non des taches de sang de canard, et si en tous cas ce sang aurait pu jaillir en assez grande quantité pour expliquer les nombreuses taches de la blouse, aux manches, sur le devant et même sur l'épaule et sur le dos; si, en *second lieu*, ce sang ne serait pas plutôt par sa nature, par son adhérence, par sa couleur, par la forme et la multiplicité des gouttelettes, le sang d'une femme septuagénaire violemment frappée sur la tête à l'aide d'instruments tranchants et contondants.

« Attendu qu'en pareille matière le microscope est employé aujourd'hui par la science comme moyen de vérification avec le plus grand succès, etc.

» Dans ces circonstances, prions, etc....

» Voici les questions qu'à l'occasion de cette blouse les deux docteurs auront à traiter en qualité d'experts assermentés :

» 1° Les taches de la blouse et particulièrement les taches » foncées tirant sur le rouge ou sur le jaune sont-elles du » sang ? (ne pas se borner à dire qu'elles renferment les prin- » cipes albumineux du sang, dire en termes sans équivoque » si c'est bien du sang, ce qu'on appelle du sang.) »

« 2° Indépendamment des taches qui à l'œil ne paraissent » être des taches de sang par leur forme et leur couleur, n'y a- » t-il pas sur la blouse d'autres taches de même nature, mais » moins colorées que l'on a du chercher à effacer ou à étendre » peu de temps après leur formation à l'aide d'un frottement » ou d'un lavage quelconque ?

« 3° Les taches de sang sont-elles en assez grande quantité » et à des places si multipliées et si diverses sur la blouse qu'elles » ne pourraient être expliquées par les éclaboussures du sang

» d'une volaille égorgée en présence d'un homme vêtu de cette
» blouse et assis sur une chaise la figure tournée vers la vo-
» laille ? »

« 4° Les éléments du sang que le microscrope permettra de
» reconnaître, sont-ils des éléments de sang provenant d'un
» canard vivant qui se serait débattu au moment où on lui
» coupait le cou ?

« 5° Les éléments du sang au contraire ne seraient-ils pas
» les éléments du sang appartenant à l'espèce humaine, appar-
» tenant notamment (si la science peut aller jusque-là) à une
» femme septuagénaire violemment frappée sur la tête ?

« 6° Enfin ces taches de sang, si ce sont des taches de sang
» humain, n'auraient-elles pu avoir été produites, là où elles se
» sont attachées sur les diverses parties de la blouse, dans le
» cours d'un assassinat où un homme seul armé d'un couperet,
» d'une serge et notamment d'une bêche, aurait frappé quinze
» coups sur la tête de sa victime. »

« 7° Lesdits docteurs-experts constateront en outre dans
» leur rapport leur manière de procéder, les garanties et la
» sécurité de précision que présente le mode de vérification
» employé par eux dans l'exécution de leur expertise. »

§ II. — *Examen des taches de sang à l'œil nu et à la loupe.*

Pour répondre aux questions qui nous étaient posées, nous avons procédé ainsi qu'il suit :

Après avoir compté et mesuré les taches de sang, nous avons reconnu qu'elles étaient larges de 1/4 de millimètre à 3 1/2 millimètres, toutes étaient reconnaissables comme telles à leur teinte d'un rouge brun mat à la lumière du jour et d'un noir brillant à la lumière de la lampe. Elles réfléchissaient celle-ci avec cet éclat particulier qu'on sait être un des caractères des taches de sang observées dans ces conditions. Mais on sait aussi que cette manière de réfléchir la lumière d'une bougie ou d'une lampe est propre aux taches de blanc

d'œuf, à celle de gélatine, de gomme même et probablement de tous les liquides riches en principes albumineux. Toutefois la coloration d'un rouge brun ou noirâtre jointe à cet éclat de la lumière en faisait déjà un caractère propre à nous diriger dans les moyens de vérification qu'il peut avoir à employer.

Toutes ces taches examinées à la loupe nous ont montré une petite croûte légèrement saillante au-dessus du tissu même de l'étoffe ; chaque croûte était brillante sous certaines incidences de la lumière, d'un brun mat, au contraire, lorsque celle-ci était inclinée autrement. L'épaisseur de ces petites croûtes était si peu considérable qu'il était impossible de l'apprécier à l'œil nu : elle était environ de 1 à 2 dixièmes de millimètre.

Les faibles dimensions des taches, la minceur des croûtes qui les formaient nous eurent bientôt fait reconnaître l'impossibilité de recourir aux procédés fondés sur l'examen de la matière colorante du sang et de son albumine, pour en déterminer la nature.

Mais l'existence de la petite croûte brune s'élevant au-dessus du tissu de la blouse devint une des principales conditions qui nous permit d'arriver à la détermination certaine des parties fondamentales du sang sur chacune des taches successivement, malgré leur très petite étendue. Celle d'entre elles qui avait 3 millimètres et demi put même être partagée en deux, en coupant l'étoffe de manière à soumettre chaque moitié à un examen comparatif par des procédés un peu différents.

§ III. *Examen à l'aide du microscope des taches sur lesquelles avaient été constatés à l'œil nu quelques-uns des caractères qui peuvent faire présumer qu'on a affaire à des taches de sang.*

Sur un certain nombre des taches dont nous venons de donner les caractères extérieurs, et après avoir même partagé

en deux la plus grande, en coupant l'étoffe qui la portait, nous avons procédé ainsi qu'il suit pour déterminer leur nature, leur composition intime.

Après avoir divisé, sous forme de bandelette, l'étoffe qui supportait deux des taches précédemment indiquées, nous les avons fait tremper pendant six à huit heures dans de l'eau pure. Pour faire cette opération préliminaire, nous avons plongé dans le liquide l'extrémité inférieure seulement de la bandelette portant la tache, jusqu'à 2 ou 3 millimètres de celle-ci laissée hors de l'eau, appliquée, avec l'extrémité supérieure de la bandelette, contre les parois de la capsule contenant le liquide. Bientôt le fluide monte par capillarité jusqu'à la tache, et gonfle peu à peu la substance qui la forme (1).

Une fois le gonflement opéré, nous avons enlevé la substance légèrement gonflée, en raclant un peu l'étoffe à l'aide d'un scalpel. Nous avons placé cette substance dans une goutte de la même eau, disposée préalablement sur la *lame porte-objet* du microscope. Après avoir dissocié dans cette goutte de liquide avec des aiguilles la substance gonflée, et devenue un peu plus rouge qu'elle n'était à l'état sec, nous avons recouvert la préparation ainsi faite d'une des *lames-minces* ou lamelles de verre employées dans tout examen au microscope. Cela exécuté, nous avons placé cette préparation sous l'objectif du microscope à un grossissement de 514 *diamètres* réels qui nous a fait reconnaître ce qui suit :

Dans le liquide de la préparation se trouvaient des fragments plus ou moins grands de la substance des petites croûtes faisant partie des taches et déjà gonflées par le liquide. Ces fragments étaient irréguliers, les uns grisâtres et les autres

(1) Ce procédé est aussi celui que l'on doit suivre lorsqu'il s'agit de l'examen de taches de sperme, de mucus vaginal, nasal ou uréthral et de méconium ou de matières fécales. Voyez Ch. Robin et A. Tardieu, *Mémoire sur l'examen microscopique des taches formées par le méconium et l'enduit fœtal*, t. VII de la 2e série de ce recueil, 1857.

un peu colorés par les particules précédentes. On constatait en outre qu'autour de ces fragments le liquide dans lequel ils étaient plongés, était coloré d'une teinte rouge, semblable à celle que donne la matière colorante du sang dissoute dans un liquide. La portion de liquide ainsi colorée formait une zone rouge, plus ou moins large, autour de chacun des fragments de la substance placée sous le microscope.

Enfin, soit dans le liquide de la préparation, soit dans l'épaisseur des fragments de la substance des taches, on voyait de minces filaments microscopiques, comme tordus sur eux-mêmes, offrant tous les caractères des filaments du coton : seulement tous étaient uniformément d'un bleu indigo peu foncé, qui, dans le liquide teint en rouge de sang clair, contrastait avec cette dernière couleur.

§ IV. *Examen des caractères de la fibrine du sang dans les taches formées par ce liquide.*

En ajoutant sous le microscope de l'eau, aux fragments précédemment indiqués, de la substance des croûtes ou taches de sang, et même avant cette addition, nous avons pu constater très nettement que ces fragments gonflés au contact du liquide employé étaient principalement formés de fibrine, et accessoirement par les globules blancs du sang.

Nous avons reconnu les faits dont nous allons parler d'une manière aussi nette :

1° Soit en nous servant d'eau pure pour gonfler les taches existant sur les deux dernières bandelettes, des quatre que nous avions enlevées de la blouse ;

2° Soit en raclant la petite croûte visible à la loupe sur chaque tache, et la faisant tomber en petits fragments ou en poussière dans une goutte d'eau pure, placée sur la *lame porte-objet* du microscope.

En procédant ainsi, l'eau décolora les taches ou la sub-

stance qu'on en a enlevée par le râclage; elle rend cette substance grisâtre, la gonfle un peu ; l'eau se colore légèrement en rouge, parce qu'elle se charge de la matière colorante des globules rouges du sang, dont elle dissout aussi les principes incolores, sans laisser, après son action suffisamment prolongée sur eux, aucune particule visible, telle que noyaux ou granulations.

Lorsqu'on a dissocié avec les aiguilles les fragments décolorés de la substance des taches, et qu'on les examine sous le microscope, on reconnaît alors qu'ils sont principalement formés d'une matière transparente, à peine grisâtre et finement granuleuse. En outre, les fragments de cette substance, placés sous le microscope, nous ont montré, d'une manière manifeste, une disposition fibrillaire, à filaments minces, rectiligne ou finement flexueuse, entrecroisés, quelquefois libres et flottant sur les bords des fragments qu'on examine.

Ayant traité cette substance fibrillaire par l'acide acétique, nous l'avons vue devenir extrêmement pâle, se gonfler peu à peu, perdre son aspect fibrillaire caractéristique, et les fines granulations dont elle est parsemée ; nous l'avons vue passer ainsi de l'état strié et finement granuleux qui lui est propre, à l'état de matière homogène, transparente, gélatiniforme.

Or, on sait que ces attributs appartiennent en propre à la fibrine du sang, et que de leur ensemble résulte un aspect tout à fait caractéristique, que les anatomistes retrouvent constamment dans cet important principe du sang.

Ainsi, la trame des petites croûtes ou taches soumises à notre examen, était entièrement formée de fibrine, comme la trame du caillot du sang dans la saignée, qui représente en grand une de ces croûtes, est entièrement formée de fibrine, retenant dans son épaisseur les deux autres parties solides caractéristiques du sang, savoir : les globules blancs et les globules rouges.

§ V. *Examen des caractères des globules blancs du sang retenus dans la fibrine des taches.*

Sur chacun des fragments de la substance des croûtes placées sous le microscope, et formées de fibrine, débarrassées par l'eau des globules rouges qu'elle avait entraînée en se coagulant, nous avons reconnu plusieurs globules blancs du sang.

Dans l'épaisseur de la trame fibrineuse que nous venons de décrire, nous avons trouvé des globules transparents, grisâtres, arrondis, finement granuleux, larges de 8 à 10 millièmes de millimètre. Au centre de plusieurs d'entre eux, on voyait aussi un ou deux petits noyaux, grisâtres, irrégulièrement sphériques ou ovoïdes, larges de 3 à 4 millièmes de millimètre. Or, déjà de semblables globules, au milieu d'une trame de fibrine, ne peuvent provenir que du sang; mais en ajoutant à ces corpuscules de l'acide acétique, nous avons mis en évidence des caractères qui n'appartiennent qu'à eux.

Nous avons vu cet acide, à mesure que son action s'opérait, rendre peu à peu transparent le corps de chaque globule, le gonfler légèrement, et donner à son contour un aspect régulier, bien que plus pâle, en même temps que ce réactif faisait disparaître les fines granulations de chaque globule, et montrait mieux leurs noyaux. Ceux-ci se sont bientôt présentés à nous au nombre de deux à trois, et même quatre, vers le centre de chaque globule; tantôt ils étaient disposés, à côté l'un de l'autre, en triangle, en fer-à-cheval ou superposés. Le réactif rendait les bords de ces noyaux plus foncés, plus faciles à voir, comme on le voyait faire sur du sang frais examiné comparativement; il les rendait aussi un peu plus irréguliers qu'ils n'étaient après l'action de l'eau seule.

Les globules blancs du sang dont nous avons ainsi reconnu les caractères fondamentaux, étaient tantôt isolés, épars dans la trame fibrineuse des taches, tantôt contigus, réunis au

nombre de quatre, cinq, ou même en nombre deux ou trois fois plus considérable les uns à côté des autres.

§ VI. — *Examen spécial des globules rouges du sang retenus dans la fibrine des taches, ou adhérents aux filaments de l'étoffe de la blouse.*

Sachant qu'on obtient, par le mélange ou la dissolution de divers fluides et principes salins, des liquides susceptibles de conserver intacts les globules rouges du sang, et de les ramener à leur mollesse naturelle quand ils ont été desséchés, nous avons eu recours à leur emploi, parce que l'expérience nous en avait enseigné depuis longtemps les avantages.

Ces liquides nous sont fournis par M. Bourgogne, fabricant de préparations microscopiques, qui, après de longs essais, est arrivé à en faire remplissant toutes les conditions voulues. Cet habile artiste se réserve le secret de la composition de ces liquides, secret que nous n'avons pas cherché à connaître, chaque expert pouvant se procurer facilement auprès de lui ce réactif, en le lui demandant sous la désignation de *liquide* h_a.

Voici maintenant le procédé par lequel, à l'aide de ce liquide, nous sommes arrivés facilement à découvrir les globules rouges caractéristiques du sang dans les taches soumises à notre examen.

Nous avons opéré sur trois taches, et chaque tache nous a fourni deux préparations. L'une des taches avait un demi-millimètre, et les deux autres chacune un millimètre de largeur.

La *première série de préparations* a été faite en faisant tomber par le raclage la petite croûte superficielle de chaque tache dans une goutte du liquide. Recouvrant le tout d'une lamelle mince, nous avons laissé séjourner les petits fragments brunâtres de la croûte pendant douze heures dans ce liquide. Il n'y a pendant cette sorte de macération aucune précaution

à prendre que de garantir la préparation de la poussière, parce que le liquide employé étant légèrement hygrométrique ne s'évapore pas.

Au bout de ce temps-là nous avons vu que les petits fragments des croûtes raclées, plongées dans le liquide, s'étaient gonflés, étaient devenus plus transparents, plus rouges qu'ils n'étaient au commencement de l'opération. Ils avaient repris les caractères de couleur, de transparence, de consistance et d'élasticité qui sont propres aux petits amas que forment en s'accumulant sous le microscope les globules rouges du sang humain frais.

A l'aide de manœuvres délicates de glissement des lamelles de verre les unes sur les autres, manœuvres auxquelles habitue l'emploi du microscope, nous sommes parvenus, sans beaucoup de difficultés, à détacher en assez grand nombre les globules formant cet amas. Nous avons pu alors en étudier les caractères avec autant de facilité que sur du sang frais.

Chaque globule isolé avait à peu près repris sa forme circulaire, aplatie, biconcave. Quelques-uns conservaient encore un peu de la forme polygonale que leur compression réciproque dans les amas leur avait donnée; d'autres étaient concaves d'un côté, comme à l'état frais, mais étaient devenus convexes du côté opposé, comme on le voit sur les globules placés dans les solutions de sulfate de potasse ou de soude. Tous avaient de 6 à 7 millièmes de millimètre de largeur, rarement un peu plus; ce qui est le diamètre normal des globules du sang. Tous avaient repris leur teinte d'un rouge jaunâtre, qui est propre à cette espèce d'éléments du sang. Enfin, en ajoutant à chaque préparation une ou deux gouttes d'acide acétique, nous avons vu ces globules pâlir et se dissoudre peu à peu comme le font ceux du sang frais.

Il nous a été possible, dans l'examen précédent, de rendre plus prompts le gonflement et la dissociation des globules rouges des fragments des croûtes d'une tache, en ajoutant un

peu d'eau au liquide que nous avons employé. Ce liquide, en effet, est préparé pour conserver les éléments du sang frais ; aussi son action sur ceux qui sont desséchés est-elle lente et même incomplète ; mais l'addition d'une petite quantité d'eau que l'on fait glisser entre les deux lames de verre de la préparation microscopique, rend son action plus prompte sans enlever aux globules isolés aucun de leurs attributs caractéristiques.

La *deuxième série de préparations*, faite avec les trois taches précédentes, a été exécutée ainsi qu'il suit. Après avoir enlevé par le raclage la petite croûte de leur surface, il reste au-dessous une petite tache plus pâle, sans élévation au-dessus de l'étoffe, qui reproduit la forme et la grandeur de la croûte. Or, en coupant la surface du tissu ainsi taché, soit à l'aide de ciseaux ou d'un bistouri très tranchant, et dissociant le tout dans le liquide qui nous a servi dans la première série de préparations, nous y avons laissé tremper les filaments dissociés. En examinant, après le même espace de temps, les fils de coton dissociés dans le liquide, nous avons reconnu sur eux les caractères de forme et de volume qui distinguent les filaments du coton déjà signalés plus haut. Nous avons reconnu aussi la teinte bleue indigo dont ils ont été imprégnés par la teinture ; mais en outre, nous avons pu constater que beaucoup d'entre eux, sur une partie ou la totalité de leur longueur, étaient recouverts d'une couche unique de globules rouges du sang, ou par de petits amas rougeâtres formés de globules de cette espèce accumulés et adhérents les uns aux autres.

Il nous a été encore plus facile ici que dans la première série de préparations d'isoler des globules rouges du sang, de les détacher de la surface des filaments de coton à l'aide des mêmes manœuvres de pression et de glissement des lamelles de verre. Les caractères de forme aplatie, biconcave, le volume, la couleur et les réactions au contact de l'acide acétique se constataient avec facilité.

Sur la plupart des filaments, du reste, il nous a été possible de reconnaître déjà les globules avant qu'ils fussent détachés. On les apercevait, en effet, devenus légèrement polygonaux par contact réciproque, mais ayant encore leurs dimensions et leur couleur normales, formant une couche à la surface des filaments de coton.

Tantôt les globules se présentaient à l'observateur par une de leurs faces, tantôt au contraire par leur bord, d'autres fois on en voyait qui adhéraient au filament de coton par une moitié de leur étendue, tandis que l'autre était libre, faisait saillie, et montrait sa forme circulaire et aplatie.

Ainsi, là encore, il ne pouvait rester aucun doute : c'étaient manifestement les globules rouges que nous avions devant nous, élément qui ne se trouve absolument que dans le sang, et c'étaient des globules du sang de mammifère et non ceux d'un canard ou d'une autre espèce d'oiseau.

Cette conclusion s'est trouvée vérifiée encore par l'action qui s'est manifestée après l'addition d'eau en excès ou d'une petite quantité d'acide acétique à la préparation placée sous le microscope. Ces agents ont en effet bientôt fait disparaître sous nos yeux les globules rouges adhérents aux filaments de coton. Ceux que nous avions détachés et les amas plus ou moins irréguliers, plus ou moins volumineux formés par ces globules, et qui existaient çà et là entre les filaments, nous avons pu les voir, comme à l'état normal, se gonfler d'abord, pâlir en même temps, puis disparaître graduellement par dissolution et s'évanouir bientôt tout à fait.

§ VII. — *Examen sur une même tache de sang : 1° de la fibrine et des globules blancs ; 2° des globules rouges.*

Sur deux autres taches de sang, l'une circulaire, large d'un millimètre, l'autre ovale, de même largeur que la précédente, mais longue de deux millimètres, nous avons procédé ainsi qu'il suit :

La petite croûte, d'un brun rouge, nous a servi à faire une première série de deux préparations. Pour cela, elle a été placée quelque temps dans l'eau pure, après avoir été enlevée par le raclage. Elle y est restée jusqu'à décoloration à peu près complète et à été dissociée alors avec les aiguilles disposées à cet effet (voyez § III). Examinée alors à l'aide du microscope au grossissement de 514 diamètres, nous avons pu reconnaître dans ces fragments décolorés tous les caractères de la fibrine d'une part, tous ceux des globules blancs du sang d'autre part, tels que nous les avons décrits plus haut (voyez § IV et § V).

Ayant procédé pour ces fragments des croûtes d'un rouge brunâtre comme pour ceux des autres taches, il n'y eut rien d'étonnant pour nous d'y retrouver les mêmes globules retenus entre les minces fibrilles de la trame de fibrine.

Ayant placé quelques-uns des fragments de ces croûtes d'un rouge brun dans le liquide conservateur qui nous a déjà servi, ils y ont conservé leur couleur et s'y sont légèrement gonflés ; mais par addition d'eau en excès dans une des préparations, et d'une petite quantité d'acide acétique dans l'autre (que nous faisions glisser entre les deux lames de verre de la préparation d'après les procédés ordinaires), nous avons vu ces fragments se gonfler un peu plus, pâlir, puis se dissoudre tout à fait sous nos yeux. Ceux qui étaient traités par l'eau ont seulement laissé une mince trame de fibrine, entourée d'une auréole de liquide faiblement colorée en rouge jaunâtre par la matière colorante du sang que l'eau tenait en dissolution.

La petite tache rousse restant au-dessous de la croûte enlevée à la surface de chacune des deux taches et de même forme qu'elles, nous a servi à faire une autre série de deux préparations ; seulement, ces préparations ayant pour but de voir spécialement les globules rouges du sang et non plus de les détruire pour observer la fibrine et les globules blancs,

nous avons procédé autrement que dans les premières. Ici nous nous sommes servi du *liquide conservateur* 4° indiqué dans le paragraphe précédent (voyez § VI). Ayant enlevé avec un bistouri tranchant la surface de l'étoffe tachée, nous l'avons dissociée dans ce liquide et nous en avons examiné les filaments sous le microscope après les avoir laissé séjourner quelques heures dans ce même liquide, soit pur, soit plutôt additionné d'un dixième environ de son volume d'eau.

Nous avons alors reconnu les globules rouges adhérents à la surface des filaments de coton (voyez § VI la description de la *deuxième* série de préparations, p. 379).

Nous avons pu aussi, par les mêmes procédés de glissement des lamelles de verre, isoler de ces filaments des globules rouges, de manière à en constater les caractères de forme, généralement encore circulaire et aplatie, de disposition biconcave, de volume, de couleur et de réaction que nous avons déjà signalés. Il importe de noter que la tache centrale des globules rouges de l'homme, qui indique leur dépression centrale sur les deux faces, leur disposition biconcave en un mot, est moins prononcée sur les globules du sang qui a été desséché, puis ramolli, que sur les globules frais. En un mot, ces éléments anatomiques, après leur ramollissement et leur isolement dans les taches de sang, ne reprennent pas une forme biconcave aussi prononcée que celle qu'ils offrent à l'état frais. Mais cette particularité n'empêche pas de les reconnaître facilement, lorsqu'on a observé déjà du sang humain dans diverses conditions.

On voit ainsi comment avec une seule tache on peut, à l'aide du microscope, constater l'existence ou l'absence des trois éléments constituants les plus caractéristiques du sang. La croûte superficielle, en effet, doit servir à démontrer les caractères de la fibrine et des globules blancs; tandis que les fils de l'étoffe sous-jacente, entre lesquels le sérum du sang s'est infiltré en entraînant des globules rouges : ces fils, disons-

nous, seront réservés pour démontrer l'existence des globules rouges spécialement.

§ VIII. — *Examen des caractères des globules dans des taches formées par le sang d'un canard.*

Pour répondre aux questions qui nous étaient posées dans la Commission rogatoire de M. le juge d'instruction, nous avons fait retomber en pluie de gouttelettes, sur une blouse bleue en coton, le sang qui s'échappait des artères carotides d'un canard auquel nous avions coupé la tête. Ayant laissé ces taches pendant quinze jours dans un endroit sec, à la température ordinaire de ce mois de janvier 1857, nous avons procédé à leur examen, en employant exactement les mêmes moyens que nous avions adoptés pour l'examen des taches de sang de la blouse de l'inculpé Doiteau.

Ayant traité par le liquide conservateur (4°, voyez § VI) les petites croûtes détachées des taches de sang de canard, nous avons pu, au bout de quelques heures, isoler un certain nombre de globules ovales-aplatis, du double au moins plus grands que ceux de l'homme et portant dans leur centre un petit noyau ovoïde allongé, non moins caractéristique des globules du sang de volaille que la forme ovale allongée de ceux ci. Ce petit noyau est devenu bientôt très évident, à bords nets, bien délimités, sous l'influence de l'eau en excès et de l'action de l'acide acétique, qui produisent constamment cet effet en dissolvant le corps rougeâtre du globule et laissant intact son noyau grisâtre, sans coloration spéciale.

Ayant ensuite traité par l'eau pure les petites croûtes détachées des taches de sang de canard, nous les avons vues se décolorer peu à peu, devenir grisâtres ; elles sont restées aussi entourées, plus ou moins longtemps, par une couche ou auréole de liquide coloré en rouge de sang, pâle, à l'aide de la matière colorante des globules, enlevée par l'eau à la masse des amas de globules mise en expérience. Une fois la décolo-

ration à peu près achevée, nous avons constaté qu'il ne restait pas une trame fibrineuse manifeste à la place de chaque fragment, comme dans le cas des taches de sang soupçonné provenir du corps d'une femme.

Il ne restait qu'un nombre considérable de noyaux ovoïdes grisâtres, sans coloration propre des globules du sang de canard. Ces noyaux avaient 5 à 6 millièmes de millimètre de long, sur la moitié de ce diamètre en largeur et en épaisseur. Ils étaient très rapprochés les uns des autres, la plupart maintenus agglutinés par une petite quantité de matière incolore, dans laquelle on ne pouvait que difficilement constater l'aspect fibrillaire propre à la fibrine. L'acide acétique a rendu bientôt ces noyaux plus foncés, et leurs bords plus noirs; en même temps il les a resserrés et rendus un peu moins réguliers, ce qui est l'action habituelle de cet agent sur les globules du sang frais des oiseaux.

Il nous a été impossible de reconnaître des globules blancs dans ces amas de noyaux restant après l'action de l'eau et celle de l'acide acétique sur ces fragments de croûtes enlevées des taches de sang de canard.

Ainsi : 1° la forme ovale et le volume double des globules examinés ici, comparativement à ceux que nous avions rencontrés dans les taches de la blouse de l'inculpé ; 2° l'absence de noyaux dans ces derniers, ce qui est le fait habituel chez l'homme, et la présence de noyaux ovoïdes dans chacun des globules du sang de tous les oiseaux, ne permettent pas d'admettre que les taches de sang de la blouse, soumises à notre examen, soient formées par du sang de canard ni de tout autre volatile. Ces caractères permettent de reconnaître facilement la nature du sang de l'homme dans un cas, du sang d'oiseau dans l'autre cas, sans confusion possible, puisque la forme circulaire aplatie avec absence de noyaux est constante dans les globules du sang de l'homme après la naissance, tandis que la forme ovalaire aplatie avec un noyau

central ovoïde est constante pour chaque globule du sang des oiseaux.

En outre, les différences tirées de l'absence presque complète de trame fibrillaire fibrineuse dans le sang des oiseaux comparé à celui de l'homme, dans lequel cette trame est abondante; le petit nombre ou l'absence de globules blancs dans le sang des premiers comparée à leur quantité très notable dans la trame fibrillaire provenant des taches de sang humain : voilà autant de caractères distinctifs qui, bien que de second ordre, ont une valeur qui ne doit point être négligée par l'expert.

Il est inutile d'insister beaucoup pour faire comprendre que ces observations doivent être considérées comme des plus délicates de celles que le médecin-légiste peut être appelé à faire, en ce que tous ces caractères ne sont frappants que pour celui qu'une observation répétée du sang des divers animaux pris dans diverses conditions, a habitué à juger de la valeur et de la précision de cet ordre de faits.

§ IX. — *Examen des autres taches de la blouse, moins colorées, présumées de même nature que les premières, c'est-à-dire supposées formées par du sang que l'on aurait cherché à effacer ou à étendre peu de temps après leur formation, à l'aide d'un frottement ou d'un lavage quelconque.*

Nous avons soumis à l'examen au microscope, soit la poussière, soit les filaments d'étoffe de la blouse, détachés des grandes taches des manches, du devant et du derrière de la blouse, taches roussâtres, presque couleur de rouille, ou analogues à celles que pourrait former du sang essuyé, demi-lavé ou frotté de terre.

Nous avons reconnu aussitôt que les fragments microscopiques isolés et libres, ainsi que ceux qui adhéraient encore aux filaments de coton bleu, se composaient de petits grains irréguliers, polyédriques, anguleux, à facettes multiples

n'ayant rien de fixe dans leur disposition réciproque. Quelques-uns de ces grains étaient sans coloration propre, à centre grisâtre ou incolore, plus ou moins brillants, et à contours épais, noirâtres.

Leur diamètre variait de 5 à 70 millièmes de millimètre et plus. L'eau était sans action sur eux ; l'acide acétique, ajouté à la préparation, les attaquait à peine en dégageant quelques bulles de gaz de leur substance. L'acide chlorhydrique seul les dissolvait assez rapidement avec dégagement d'une certaine quantité de gaz.

D'autres de ces grains irréguliers, en quantité un peu moindre, offraient les mêmes irrégularités de forme, mais étaient d'une teinte rouge brun assez brillante, que l'on remarque, à l'aide du microscope, sur divers oxydes et sur les carbonates de fer surtout. Ces fragments rouge-bruns, irréguliers, avaient un diamètre variant entre 4 à 35 millièmes de millimètre : l'eau ne les attaquait pas ; l'acide acétique, ajouté à la préparation, ne les attaquait qu'au bout de quelques heures, et fort peu ; de sorte que sous ce rapport, non plus que sous les précédents, ils n'avaient rien de comparable aux fragments des croûtes de taches sanguines. Ces grains irréguliers étaient, au contraire, attaqués assez rapidement par l'acide chlorhydrique de la même manière, et en même temps que les grains incolores mentionnés plus haut auxquels ils étaient mélangés.

Les caractères que nous venons d'exposer étant ceux que le microscope fait reconnaître à la plupart des poussières terreuses, et n'ayant rien de ceux que cet instrument, aidé de réactifs chimiques, montre dans le sang, nous avons dû rechercher quelle était leur nature, leur composition chimique à l'aide des réactifs appropriés que fournit la science.

Pour atteindre ce but, nous avons procédé ainsi qu'il suit :

Nous avons d'abord enlevé spécialement avec un bistouri tranchant treize taches d'un brun rouge : les unes irrégulières

comme étalées ; les autres petites, arrondies, larges de 1 à 3 millimètres, superposées aux grandes taches roussâtres moins colorées du bas de la manche droite. Nous avons laissé sans la toucher la manche gauche.

La même opération a été faite sur quatre petites taches, larges de 1 à 4 millimètres, d'un brun rouge, du derrière de la blouse, qui n'avaient pas été utilisées dans nos précédentes opérations, et qui étaient aussi superposées manifestement aux grandes taches roussâtres moins colorées de cette partie de la blouse. Nous avons laissé intact le devant de la blouse. La substance ainsi enlevée, soumise à l'examen microscopique et aux réactifs déjà employés, nous a offert successivement les caractères de la fibrine, des globules blancs retenus dans son épaisseur et des globules rouges, constitution semblable à celle des taches que le même examen nous a fait reconnaître comme formées par du sang.

La tache plus pâle restant après l'ablation des petites croûtes d'un beau rouge précédemment indiquées, et en représentant la forme et les dimensions pour chacune d'elles, ne nous a plus montré de globules de sang adhérents aux fils de coton bleu, comme nous l'avions vu sur les taches analogues prises dans les portions propres de la blouse. Nous n'y avons trouvé que des fragments ou grains irréguliers de poussière, les uns grisâtres, sans couleur spéciale, les autres d'un rouge foncé, tels que ceux que nous avons décrits dans les parties des grandes taches roussâtres moins colorées ne portant pas de petites taches d'un rouge brun foncé.

Cela fait, nous avons raclé avec soin, à l'aide d'un scalpel, les grandes *taches roussâtres moins colorées* que les petites, tant du bas de la manche droite que du derrière de la blouse. Nous avons reçu dans une grande capsule en porcelaine la poussière qui en tombait. Celle-ci a été recueillie ensuite dans la capsule à l'aide d'un lavage de la capsule par l'eau distillée chaude. Le liquide trouble et sale ainsi obtenu a été aban-

donné au refroidissement jusqu'au lendemain. Par le repos, il s'est séparé en trois parties :

1° La *première partie*, qui surnageait dans le liquide du tube, était floconneuse, bleue. Soumise à l'examen microscopique, elle s'est montrée composée de filaments de coton teints en bleu, accompagnés de particules irrégulières offrant l'aspect des grains de poussière décrits au commencement de ce paragraphe et n'ayant pas été attaqués par l'eau. Ces particules étaient, du reste, en si petite quantité, qu'il devenait inutile, en présence des faits qui suivent, d'en faire une analyse spéciale. Nous nous sommes donc débarrassé de ce magma floconneux de filaments de coton teints en bleu.

2° Au fond du tube s'était séparée du liquide et déposée une poussière finement grenue formant une couche épaisse de 8 millimètres dans notre tube, qui était large de 15 millimètres. Nous avons, par la décantation, isolé cette poussière de l'eau, dont elle s'était séparée par dépôt graduel résultant de sa pesanteur spécifique plus considérable. Après l'avoir examinée au microscope, nous l'avons reconnue entièrement formée de corpuscules irréguliers, les uns grisâtres, sans coloration spéciale, les autres d'un brun rouge d'oxyde ou de carbonate de fer, tels que ceux dont nous avons parlé au commencement de ce paragraphe. Quelques-uns, adhérents aux filaments microscopiques du coton, avaient en se déposant entraîné celui-ci au fond de l'eau.

Nous avons mis de côté ce dépôt pulvérulent pour le soumettre à une analyse dont les détails seront développés plus bas.

3° Enfin, nous avons examiné à part, après décantation, le liquide interposé au magma bleu, floconneux, de filaments de coton qui le surnageaient, et au dépôt pulvérulent décrit tout à l'heure. Ce liquide s'est montré à nous incolore, mais de teinte louche d'un gris bleuâtre. Le microscope nous a montré bientôt que ce trouble était dû à des filaments de co-

ton brisés, très courts, en suspension dans l'eau, et aussi teints en bleu. Nous avons alors soumis ce liquide à l'ébullition, qui n'y a causé ni trouble nouveau, ni coagulation, ni clarification. Nous avons donc filtré le liquide, resté ainsi sans changer d'aspect, et nous l'avons eu alors d'une parfaite limpidité. Chauffé de nouveau, il est resté tel. Ce liquide a également été mis de côté, pour être soumis à une analyse spéciale dont les résultats vont être exposés dans le paragraphe suivant.

De cet examen préliminaire, nous avons été amené déjà à plusieurs conclusions qu'il importe de signaler dès à présent, parce qu'elles nous ont guidé dans l'emploi des moyens d'analyse qu'il nous reste à exposer, et qui n'ont fait que confirmer celles-là.

1° Le séjour dans l'eau de la poussière retirée des grandes taches roussâtres n'ayant pas changé l'aspect de cette poussière ni coloré en rouge ou en rose vineux l'eau distillée, l'examen au microscope, qui n'avait pas montré les éléments du sang dans ces particules pulvérulentes, s'est trouvé confirmé; car de la poussière en quantité infiniment moindre provenant du raclage de taches de sang, nous a suffi pour colorer notablement une égale quantité d'eau distillée.

2° L'absence de coagulation dans le liquide soumis à la température de 100°, avant et après la filtration, nous a montré qu'il ne tenait pas en dissolution des matières albumineuses.

Par conséquent, cet examen chimique venait déjà nous montrer, comme le microscope, qu'il ne s'agissait là que de poussières minérales, d'origine étrangère au corps de l'homme, et non de taches de sang à demi-lavées ou soumises à un frottement ou essuiement incomplet.

§ X. — *Exposé succinct des résultats de l'analyse chimique des poussières provenant des taches qui, par leur teinte roussâtre, avaient été considérées comme pouvant être formées de sang que l'on aurait cherché à laver ou à essuyer.*

Nous avons d'abord déterminé les principes que l'eau distillée avait enlevés aux poussières des taches.

Pour cela, nous l'avons partagée en trois parties dans autant de tubes différents.

Le nitrate d'argent a donné dans le premier un précipité très notable, blanc floconneux, qui s'est dissous dans l'ammoniaque, et qui nous a indiqué ainsi la présence d'une petite quantité de chlorures solubles.

Le chlorure de baryum a produit dans le second tube un précipité blanc très abondant, qui ne s'est pas dissous après que nous eûmes acidulé le liquide avec un peu d'acide sulfurique. Cette réaction nous a montré qu'il existait là une notable quantité de sulfates solubles.

Dans la troisième portion du liquide, nous avons obtenu une très légère couleur bleue par l'addition du prussiate de potasse, indiquant des traces de sels de peroxyde de fer. Cette teinte n'est devenue un peu foncée qu'après que nous eûmes réduit de moitié, par évaporation à chaud, la petite quantité de liquide essayée.

Sur le dépôt pulvérulent dont nous avons déjà parlé et mis de côté pour une analyse ultérieure, nous avons versé de l'eau acidulée d'acide chlorhydrique. Nous avons vu alors toute la masse se dissoudre dans l'espace d'une heure environ, en produisant un dégagement de petites bulles de gaz. La petite quantité de matière nous a empêché de recueillir celles-ci; mais tout porte à penser qu'il s'agissait là de carbonates décomposés par l'acide chlorhydrique déplaçant l'acide carbonique.

La dissolution achevée offrait une très légère teinte

bleuâtre; le liquide ainsi obtenu était encore notablement acide, car il rougissait franchement le tournesol. Il fut divisé en trois portions égales dans des tubes distincts.

Dans le premier, l'addition d'une petite quantité de chlorure de baryum ne donna aucun précipité; mais par l'addition d'ammoniaque jusqu'à neutralisation, il s'est produit un précipité blanc abondant de phosphate de baryte. Un précipité blanc, floconneux, s'est produit également lorsque dans une autre portion de ce liquide nous avons ajouté de l'acétate de plomb en excès. Ces caractères nous ont indiqué là l'existence d'une certaine quantité d'acide phosphorique, qui était combiné avec de la chaux, en grande partie du moins, pour former les grains microscopiques irréguliers de poussière minérale observés au microscope et déposés dans l'eau distillée. C'est ce que vont achever de prouver les réactions suivantes :

Dans la seconde portion de liquide, nous avons ajouté de l'oxalate de potasse en excès, qui a produit aussitôt un précipité abondant, grenu, se réunissant rapidement au fond du tube et formé d'oxalate de chaux.

Enfin, dans la troisième portion du liquide, ayant ajouté du prussiate jaune de potasse, nous avons vu s'y développer une couleur bleu de Prusse très prononcée.

Ces diverses réactions sont donc venues nous montrer comme l'examen microscopique, 1° que la matière pulvérulente retirée des taches roussâtres, moins colorées que celles où nous avons vu des globules sanguins et de la fibrine, n'était point constituée par les éléments du sang, ni par d'autre matière d'origine animale.

2° Que cette poussière était composée par des filaments de coton en petite quantité, mais principalement par des substances minérales, telles que celles qu'on trouve habituellement dans la plupart des poussières terreuses.

3° Que ces dernières substances étaient à l'état de grains irréguliers, les uns grisâtres, sans coloration spéciale, princi-

palement formés de phosphate et de carbonate de chaux, avec des traces de sulfates et de chlorures solubles, et probablement aussi de sulfate de chaux.

4° Que les autres grains irréguliers, moins abondants que les précédents, mais donnant à la poussière sa teinte d'un gris roussâtre, étaient sans aucun doute composés d'oxyde et de carbonate de fer, dont les réactifs nous ont décelé la présence en quantité beaucoup plus considérable que celle qui est renfermée dans quelques substances animales.

5° Que par conséquent les taches moins colorées, paraissant avoir été frottées ou étendues par un frottement ou un lavage quelconque, n'ont point été produites par du sang étalé mais par de la poussière ou de la boue ayant sali la blouse de l'inculpé avant la perpétration du crime.

Cette conclusion est confirmée en outre par ce fait que sur ces taches, reconnues formées par de la boue, nous avons pu démontrer l'existence de taches de sang superposées, offrant là les mêmes caractères que ceux que nous avons trouvés sur les taches disséminées à la surface des parties non salies de la blouse de Doiteau.

§ XI. — *Réponse aux questions posées par M. le juge d'instruction* (1).

En *premier lieu*, ayant reconnu que les taches roussâtres les plus grandes, mais les moins foncées en couleur, ne sont pas constituées par du sang, mais bien par des matières terreuses, mêlées de particules d'oxyde et de carbonate de fer formant la rouille, nous pouvons répondre :

Oui ! du sang aurait pu jaillir des artères carotides d'un canard décapité en assez grande quantité pour former ou expliquer la formation des nombreuses, mais petites taches de la blouse, véritablement composées par du sang, aux manches, sur le devant, et même sur l'épaule et sur le dos.

(1) Voyez le § Ier, p. 369 à 371.

En *second lieu*, mais à plus forte raison, ces gouttes multiples, quelle qu'en soit la forme, peuvent provenir des artères des parties molles de la tête d'une femme de soixante-huit ans, rompues ou coupées par de violents coups portés sur la tête, à l'aide d'instruments tranchants et contondants: et cela d'autant plus, que l'examen desdites taches de sang nous a montré péremptoirement qu'elles étaient, par leurs éléments constitutifs, de la nature des gouttes de sang humain, et ne possédaient point les caractères qu'on trouve dans le sang des canards.

Les experts assermentés soussignés peuvent donc résoudre, ainsi qu'il suit, les questions posées à l'occasion de cette blouse.

1° Oui! les taches de la blouse, les taches foncées, tirant sur le rouge brun, sont du sang. Elles sont formées par du sang, moins l'eau qui le rend fluide, parce que cette eau s'est échappée par évaporation depuis que le sang est sorti des vaisseaux.

En effet, dans le sang seulement se trouvent les globules rouges que nous sommes parvenus à isoler de ces taches; dans le sang seulement se trouvent réunis à la fois la fibrine, les globules blancs, que nous avons reconnus dans l'épaisseur de la trame qu'elle forme, et les globules rouges que nous en avons isolés.

Le microscope seul pouvait conduire à décider cette question, parce que ces taches étaient trop petites pour qu'il fût possible d'y démontrer l'existence de l'albumine du sang. On sait, en outre, que l'albumine ou les principes albumineux analogues peuvent se rencontrer avec les caractères qu'on lui trouve sur les grosses taches de sang, non-seulement dans un grand nombre de liquides animaux, mais encore dans les sucs colorés ou non des plantes. Au contraire, le sang seul offre à la fois réunis ensemble la fibrine, les globules rouges circulaires aplatis sans noyaux, et les globules blancs sphéri-

ques pourvus de un à trois noyaux après l'action de l'eau ou de l'acide acétique.

2° Non, indépendamment des taches qui, à l'œil nu, paraissent être des taches de sang par leur forme et leur couleur, il n'y a pas sur la blouse d'autres taches de même nature, mais moins colorées, qui auraient été effacées ou étendues incomplétement peu après leur formation, à l'aide d'un frottement ou d'un lavage quelconque.

En effet, l'examen de la matière de ces grandes taches, moins colorées, roussâtres ou tirant sur le jaunâtre, nous a montré qu'elles ne renfermaient aucun des éléments du sang. Ce même examen, à l'aide du microscope, complété par l'analyse chimique de la matière retirée desdites taches par le raclage, nous a montré qu'elles étaient formées de grains irréguliers de nature minérale. Les uns étaient composés de sels calcaires insolubles, tels que phosphates et carbonate principalement, avec des traces de chlorures et de sulfates solubles. Les autres, d'un rouge brun foncé sous le microscope, étaient composés d'oxyde et de carbonate de fer, éléments constitutifs de la rouille, se rencontrant souvent dans la boue ou autres matières salissantes. Mais sur ces taches de boue, ou du moins roussâtres, se trouvaient superposées des taches de sang, offrant là tous les caractères à l'œil nu et microscopiques sus-indiqués qui se constataient dans les taches de même aspect disséminées sur les parties non salies de la blouse.

3° Les taches qui sont du sang, du vrai sang, moins son eau, ne sont pas en assez grande quantité pour qu'on puisse dire que les éclaboussures du sang d'une volaille ne pourraient pas les produire. Le sang qui jaillit des artères carotides d'une volaille décapitée, pourrait, si cette volaille n'était pas à terre, s'élever assez haut, pour que la personne, placée en face de celle qui tue la volaille, pût recevoir du sang à des places aussi multipliées et aussi diverses que celles qui sont sur la blouse qui nous a été remise.

4° Mais les éléments du sang qui composent ces taches ne sont pas ceux du sang d'un canard. Ces éléments ont, au contraire, tous les caractères des éléments constitutifs du sang de l'homme ; ils n'ont point la forme ovalaire aplatie, ni le volume, ni le noyau ovoïde central qu'on trouve dans les globules rouges ou caractéristiques du sang frais ou desséché des canards et autres volailles.

5° Les éléments du sang formant les taches de la blouse sont les éléments du sang appartenant à l'espèce humaine. La fibrine s'y trouve et en a l'aspect fibrillaire, les réactions au contact de l'acide acétique, etc. Les globules blancs s'y trouvent ; ils ont le volume, la forme, les granulations, les noyaux, les réactions chimiques, qu'on trouve dans les globules blancs du sang de l'homme. Les globules rouges s'y trouvent ; ils en ont le volume, ils ont la forme circulaire, aplatie, biconcave, ils ont la couleur d'un jaune rosé qui est propre à ceux de l'homme vus par transparence au microscope ; ils se dissolvent, comme eux, dans l'eau et dans l'acide acétique sans laisser trace de noyaux après eux.

Mais dans l'état actuel de la science, il est impossible de dire plus ; il est impossible de déterminer, à l'aide de ce sang, le sexe ni l'âge de l'individu dont il provient.

6° Oui ! enfin, ces taches de sang, car ce sont des taches de sang humain privé seulement de son eau par la dessiccation, disséminées et petites comme elles sont, peuvent manifestement avoir été produites, là où elles se sont attachées sur les diverses parties de la blouse, par éclaboussure du sang provenant de veines ouvertes par un coup violent, ou mieux du sang provenant du jet que donnent les artères, avant la mort complète, dans le cours d'un assassinat où un homme seul, armé d'un couperet, d'une serpe ou d'une bêche, aurait frappé quinze coups et même moins sur la tête de sa victime.

7° Les docteurs experts soussignés, en constatant dans leur rapport leur manière de procéder, montrent, par les détails

dans lesquels ils sont entrés, que le mode de vérification employé par eux dans l'exécution de leur expertise offre des garanties, une sécurité et une précision supérieures aux moyens employés jusqu'à ce jour. Le microscope seul, en effet, permet de voir, non point les principes albumineux ou ferrugineux du sang, mais ses éléments constitutifs mêmes, les plus caractéristiques, ceux qui font dire d'un liquide que c'est du sang, et non tout autre liquide ; car lui seul permet de constater sur une seule tache, n'eût-elle qu'un millimètre de diamètre au plus, l'existence et tous les attributs des trois parties solides les plus caractéristiques du sang, savoir : la fibrine, les globules rouges et les globules blancs.

Enfin, les garanties et la sécurité de précision des procédés qu'ils ont employés, ressort avec la plus grande évidence du fait suivant. Ce fait est que l'examen à l'aide du microscope pouvait seul faire reconnaître si les taches dont il s'agit étaient formées par du sang de canard ou du sang humain, par suite de ce qu'il montre, comme nous venons de le dire, les éléments mêmes qui flottent dans le sang, qui lui donnent sa couleur, et d'autres de ses caractères. Or, ces éléments diffèrent de l'homme aux oiseaux, aux reptiles et aux poissons, par leur forme, leur volume et leur structure intime, ce que le microscope seul permet de constater, et ce qu'il montre partout où ces éléments ont pu être déposés sans que putréfaction s'en soit suivie.

Outre que ce moyen peut être appliqué avec une égale précision sur de petites taches, et même sur une seule petite tache, comme sur de grosses, il offre encore d'autres avantages sur ceux plus habituellement employés jusqu'à ce jour. En effet, ces derniers sont fondés seulement sur l'examen de la matière colorante du sang, sur celui du fer qu'elle renferme, et sur celui des matières albumineuses du sang solubles dans l'eau. Or ces principes se retrouvent identiquement les mêmes, sans différenciation possible, au point de

vue de la couleur, des réactions, etc., dans le sang de l'homme, des oiseaux et des autres animaux à sang rouge; de telle sorte que les questions qui nous étaient posées relativement à la nature des taches qu'il s'agissait de reconnaître comme formées par du sang humain ou du sang de canard, restaient absolument insolubles sans l'emploi du mode de vérification que nous avons adopté, soit d'une manière absolue, soit de manière à faire des anciens procédés un simple adjuvant du microscope.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE
SUR LES
ATTENTATS AUX MŒURS,

Par le Dr Ambroise TARDIEU,
Professeur agrégé de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

(Suite. — Voyez page 133.)

DES QUESTIONS MÉDICO-LÉGALES QUI PEUVENT SE PRÉSENTER DANS LES CAS DE VIOLS OU D'ATTENTATS A LA PUDEUR.

Ce serait donner une idée fort incomplète, et surtout très peu pratique, du sujet qui nous occupe, que de se borner à l'exposé qui précède, et de se contenter d'avoir analysé les signes ordinaires de l'attentat à la pudeur et du viol. Il faut, si l'on veut tirer quelque profit de cette étude, pénétrer plus avant, et montrer dans quels termes se posent devant la justice et devant l'expert les questions médico-légales que suscite la poursuite des crimes de ce genre, et comment elles peuvent être le plus souvent résolues. Cela est d'autant plus important que ces questions, qui sont en réalité très nombreuses, ne sont pour la plupart pas même énoncées dans les auteurs. Orfila en pose sept, Briand et Chaudé quatre seulement, Fodéré dix, et nous en indiquerons jusqu'à vingt-quatre, sans

avoir la prétention de limiter le chiffre de celles qui pourront surgir chaque jour dans tel ou tel cas particulier. En effet, il ne faut pas perdre de vue qu'il ne s'agit pas ici de déduire des faits quelques principes ou quelques règles scientifiques, mais d'enregistrer simplement les questions, qui, nées d'une manière plus ou moins fortuite dans le cours de l'enquête judiciaire ou des débats, constituent des éléments d'appréciation et de jugement que la science a la mission de contrôler, qu'il n'est pas en son pouvoir de supprimer et qu'elle aurait le plus grand tort de négliger. On ne devra ni s'étonner ni se rebuter, si quelques-unes de ces questions paraissent peu sérieuses et presque indignes de discussion; en les considérant au point de vue que nous venons d'indiquer et qui est véritablement celui du médecin légiste, on n'aura pas à craindre de faire fausse route, et l'on comprendra qu'il n'en est aucune qui n'offre un réel intérêt, et qui ne mérite l'attention de ceux qui voudront se préparer aux difficiles fonctions d'expert.

Je crois devoir, avant d'aborder l'examen de ces diverses questions, ajouter ici quelques conseils sur la marche qui me paraît la meilleure à suivre dans la rédaction des rapports et des conclusions relatifs à des affaires d'attentat à la pudeur. Je n'ai nullement la prétention d'imposer à mes confrères une conduite dont leur conscience doit rester seule juge, mais je crois pouvoir leur recommander, comme un précepte dont l'expérience m'a bien des fois démontré la justesse, d'éviter de consigner dans leurs rapports les récits et les déclarations que ne manquent jamais de faire à l'expert les parties intéressées; le médecin, qui n'a aucun moyen de vérifier la sincérité de ces allégations, aura toujours une position beaucoup plus nette et beaucoup plus assurée s'il se contente d'exposer les faits matériels qu'il peut constater par lui-même. Il doit aussi se défendre de laisser paraître dans ses rapports écrits ou dans ses dépositions les impressions morales qu'il a pu ressentir. Le moindre inconvénient serait de transformer le rôle

de l'expert en celui de témoin, et d'amoindrir l'autorité de l'un, sans inspirer pour l'autre une grande confiance. Enfin, dans les conclusions qui doivent à la fin de chaque rapport en résumer les points principaux et essentiels, s'il convient d'exprimer avec netteté l'opinion qui se fonde sur des signes positifs, il importe non moins essentiellement à la vérité et à la justice de ne pas se contenter d'énoncer des signes négatifs lorsque les faits ont pu avoir lieu sans laisser de traces ; il faut alors, pour être complétement vrai, indiquer au moins la possibilité du fait même en l'absence des signes positifs qui motiveraient des conclusions plus formelles.

Dans l'examen successif que je vais faire des vingt-quatre questions que j'ai vues se présenter dans les cas de viol ou d'attentats à la pudeur, je m'efforcerai d'être bref et d'éviter autant que possible les redites en invoquant les longs développements, dans lesquels je suis entré précédemment sur l'histoire générale et les signes particuliers des attentats à la pudeur et du viol.

1° **Existe-t-il des traces d'un attentat ?** — La solution de cette première question se trouve toute entière dans les détails que nous avons déjà donnés sur les signes caractéristiques de l'attentat, notamment l'irritation de la vulve, l'inflammation aiguë plus ou moins violente des parties extérieures de la génération.

Mais il ne faut pas se contenter d'indiquer qu'il existe des traces d'un attentat ; il faut rechercher s'il est ancien ou récent ; s'il est le fait d'une violence isolée ou d'actes répétés. Les caractères de l'inflammation, l'acuité plus ou moins grande, la consistance plus ou moins épaisse, plus ou moins foncée et la couleur de l'écoulement, permettront de distinguer approximativement à quelle époque remonte l'attentat. Quant à la répétition des actes, il suffira de rappeler la valeur considérable du signe fourni chez les petites filles par la déformation infundibuliforme de la vulve. C'est là l'indice cer-

tain d'attentats répétés, parfois même de tentatives habituelles constituant une sorte de commerce sexuel établi. On ne saurait trop insister sur ce point. Il faut noter aussi les lésions que l'on peut rencontrer du côté de la bouche et de l'anus.

2° **Les désordres peuvent-ils être attribués à des attouchements personnels, à de mauvaises habitudes?** — Il ne suffit pas d'avoir constaté les lésions inflammatoires ou la déformation des parties sexuelles, il faut établir que ces désordres ne tiennent pas à d'autres causes que les violences criminelles; et parmi ces causes il n'en est pas de plus souvent invoquées et il faut le dire de plus légitimement suspectées que les habitudes d'onanisme. Il faut donc s'attacher à reconnaître les traces que ce vice laisse ordinairement. Or, sans être absolus, les caractères de la masturbation chez les petites filles ne laissent pas d'être suffisamment tranchés et de se distinguer de l'irritation et des changements de forme déterminés dans les parties sexuelles par les attentats à la pudeur.

L'onanisme invétéré s'accompagne le plus souvent d'une rougeur livide de la membrane muqueuse vulvaire et des bords de l'hymen avec écoulement séreux très pâle. L'ouverture de l'hymen est notablement élargie. Mais il n'y a pas enfoncement infundibuliforme de ces parties; ce qui s'explique aisément par la différence de volume du doigt chez l'enfant et du membre viril, et aussi par l'effort très différent qu'exige l'introduction de l'un et la tentative d'intromission de l'autre. Le clitoris, généralement plus volumineux et turgescent, l'élongation quelquefois considérable et la flaccidité des petites lèvres, ajoutent des signes de plus qui, pour n'être pas constants, ont cependant leur valeur.

Je n'entends pas parler ici de ces vices de conformation tout à fait insolites, dont Parent-Duchâtelet a justement signalé la rareté chez les prostituées (1), mais j'insiste sur ce

(1) *De la prostitution dans la ville de Paris*. Paris, 1857, t. I, p. 208.

que présentent de vraiment caractéristique chez les petites filles le développement exagéré du clitoris, et surtout la facilité avec laquelle cet organe se gonfle par la moindre excitation, ainsi que l'allongement des petites lèvres, et une flétrissure de ces parties qui contraste avec l'aspect qu'elles offrent ordinairement à cet âge.

On le voit, l'expert n'est pas dépourvu de moyens de reconnaître si les lésions ou les déformations des organes génitaux sont le fait d'un attentat ou de mauvaises habitudes. Mais il ne doit pas oublier que ces deux circonstances peuvent se trouver souvent réunies chez la même personne, et redoubler d'attention pour saisir les signes complexes que lui fourniront, d'une part, la violence et l'acuité d'une inflammation récente, et, d'une autre part, l'aspect de la conformation générale des parties sexuelles.

3° **L'écoulement constaté a-t-il été communiqué ?** — Nous avons fait déjà pressentir les difficultés qui pouvaient naître de la multiplicité des causes auxquelles sont dus les écoulements fréquents observés chez les petites filles, et nous n'avons ici, après avoir posé la question, qu'à résumer rapidement les moyens que nous avons donnés de la résoudre. Le point capital est de décider si l'écoulement vulvaire constaté sur la victime supposée d'un attentat à la pudeur, a pu lui être communiqué par le contact de l'inculpé atteint lui-même d'une maladie analogue.

J'ai dit, et je rappellerai ici, que s'il n'existe pas de signe différentiel spécifique de l'inflammation simple de la vulve et de l'écoulement blennorrhagique, il est une particularité à laquelle il est permis d'attacher une réelle importance, et qui consiste dans la turgescence excessive des vaisseaux répandus à l'entrée de la vulve et du vagin, et dans le siége particulier de l'écoulement par l'urèthre, signes auxquels il faut joindre l'extrême acuité de l'inflammation, la violence et la consistance purulente de l'écoulement.

Dans tous les cas, il faut se garder de se prononcer jamais d'une manière absolue sur cette question, de savoir si l'écoulement a été communiqué ; et, tout en faisant ressortir avec force les probabilités, ne pas prétendre à la certitude.

4° *Y a-t-il défloration ?* — Il semble que cette question qui dépend d'une simple constatation matérielle doive être facile à résoudre ; et cependant elle est de celles qui, si l'on en croyait les auteurs, seraient entourées de plus d'obscurité. Mais il y a là une confusion qu'il importe au plus haut degré de dissiper, car elle a chaque jour des conséquences déplorables dans la pratique de la médecine légale.

La défloration est, ainsi que nous l'avons dit, la déchirure de l'hymen ; c'est donc sur l'état de cette membrane, sur sa présence ou sur son absence que se fonde le jugement à porter sur la défloration. Mais les auteurs affichent à cet égard un scepticisme outré ; Orfila le pousse jusqu'à ce point de prétendre « qu'on ne peut affirmer qu'il y ait eu défloration, à » moins que l'on n'établisse qu'il y a eu accouchement, » ce qui n'est pas seulement un paradoxe dans la forme, mais encore au fond une double erreur. Briand et Chaudé résument l'opinion que nous voulons combattre, en disant « que la pré» sence de l'hymen n'est pas un signe infaillible de virginité, » et que son absence est bien moins encore une preuve cer» taine que la virginité n'existe plus. »

Nous avons dit que l'hymen ne manque pas, quoi qu'on ait pu prétendre, si ce n'est dans des cas tellement exceptionnels qu'il est permis de n'en pas tenir compte ; mais l'hymen existant, il n'est pas impossible qu'un ou plusieurs rapprochements sexuels aient eu lieu sans qu'il y ait en réalité défloration. Ce fait est incontestable, et moins que personne je voudrais le nier, car voici, entre plusieurs autres, le fait qu'il m'a été donné d'observer. Un ouvrier marié, dans l'idée de ne pas s'exposer aux charges trop lourdes de la famille, s'était pendant dix ans condamné à n'avoir avec sa femme que des rapports incom

plets et en quelque sorte extérieurs. L'hymen refoulé avait toujours résisté, et cependant une grossesse survint. A une époque voisine du terme j'ai pu constater la persistance de la membrane. Des cas analogues ont été cités par tous les accoucheurs. Parent-Duchâtelet a beaucoup contribué à répandre les idées de doute sur la valeur du signe de la virginité en exagérant la fréquence et la portée de certains cas de persistance de l'hymen chez des prostituées (1) ; et les savants auteurs de la troisième édition de son célèbre ouvrage en ont rapporté de nouveaux exemples. Mais là n'est pas, suivant moi, la question, et je ne crains pas d'affirmer qu'il est permis de donner une appréciation plus saine de la valeur du signe fourni par l'hymen.

Je n'admets pas qu'il soit impossible ni même difficile de décider si l'hymen existe ou s'il n'existe pas. Or ce premier point résolu, tout n'est pas dit encore. Il faut, dans le cas où la membrane existe, rechercher sous quel aspect elle se présente : si elle est résistante ou fortement tendue au-devant du vagin, si l'ouverture est étroite, il n'y a pas lieu d'admettre l'intromission ; mais si, au contraire, elle est relâchée de manière à ne former qu'un voile flottant à l'entrée du vagin élargi, il est évident qu'elle peut se prêter sans se rompre à une intromission même complète. Dans le cas où l'hymen n'existe plus, il y a à constater que la non-existence est plus apparente que réelle ; quels sont les caractères de la déchirure, la forme des débris, le degré de rétraction des lambeaux, signes qui ne permettent pas de méconnaître l'état réel de cette membrane et la cause de son absence? Mais on le voit, dans l'un et l'autre cas il ne s'agit que de bien examiner, de constater l'état matériel des parties, et de se livrer sur ce que l'on voit à un diagnostic raisonné. On ne s'en tiendra pas à une énonciation brute en quelque sorte ; mais on analysera ce

(1) *Loc. cit.*, t. I, p. 202.

signe, ses caractères; et sa valeur dans chaque cas spécial se déduira légitimement des circonstances que nous avons rappelées.

Il y a loin de cette manière d'interpréter les faits au scepticisme stérile et funeste contre lequel nous nous efforçons de prémunir nos confrères. J'ai entendu un médecin d'un esprit distingué raconter qu'il avait vu une petite fille avoir l'hymen déchiré par un coup de parapluie, et qu'il se garderait bien de jamais conclure à une défloration criminelle dans la crainte d'attribuer à des violences coupables l'effet d'un coup de parapluie. Sous cette forme peu sérieuse, se cache l'opinion irréfléchie et tout aussi légère de la plupart des auteurs. Combien il est préférable de se rattacher aux sages principes si bien exprimés par Fodéré, et que confirment également l'observation et le raisonnement. Cette intéressante citation résumera et terminera utilement la discussion qui précède: « Voilà » donc un signe (l'hymen) qui manque quelquefois naturelle» ment; qui peut exister quoique la virginité morale ait dis» paru, qui peut avoir été détruit sans qu'il ait jamais été » porté atteinte à la pudeur : en conclurons-nous qu'il » n'est d'aucune utilité au médecin légiste? *Je suis très » éloigné de cette pensée*, et je dis que le voile virginal exis» tant dans le plus grand nombre des cas, son existence ou » son absence méritent toute notre attention, nonobstant les » assertions contraires; à moins que flottant continuellement » dans une incertitude stérile, nous ne voulions rejeter jus» qu'aux moyens les plus constants que la nature nous offre » pour nous éclairer. »

5° **A quelle époque remonte la défloration?** — Aucune question ne présente plus d'importance, car elle a pour objet de préciser l'une des circonstances les plus graves dans les poursuites criminelles, l'une de celles qui, en fixant l'époque du délit, peuvent mettre sur les traces du coupable. Il faut donc, à défaut de signes absolus, réunir toutes les particula-

rités qui peuvent permettre d'approcher le plus possible de la date exacte des faits.

J'ai dit déjà que l'on pouvait reconnaître la défloration récente aux caractères de la plaie de l'hymen et à son degré de cicatrisation, mais qu'il fallait se tenir en garde contre les assertions des auteurs qui restreignent à un temps beaucoup trop court la durée de ce travail morbide qui suit immédiatement la brusque déchirure de la membrane, et que l'on pourrait, en général, en retrouver la trace jusqu'à dix ou douze jours après l'acte accompli ; si l'état des parties sexuelles fait défaut, on peut retrouver quelques indices dans les traces de violences qui existent sur les autres parties du corps, et notamment dans la coloration des ecchymoses.

Quant à la défloration ancienne, si l'on ne peut établir avec certitude l'époque à laquelle elle remonte, on peut du moins donner encore à sa réponse un intérêt réel. En effet, la date du crime étant généralement indiquée par les propres déclarations de la victime, ce qui importe le plus à la justice, c'est d'en contrôler la véracité. Or la science, bien qu'en n'apportant pas une donnée précise, peut parfaitement dire s'il est possible, sinon certain, que la défloration remonte à l'époque indiquée.

C'est ainsi que, sans sortir des limites qui lui sont assignées par sa conscience, l'expert peut fournir encore des lumières que ne donnerait pas une réponse purement négative.

6° **Y a-t-il des signes de débauche habituelle?** — Ce n'est pas sur des présomptions morales, mais uniquement sur les particularités de la conformation physique prudemment interprétées, que l'expert peut asseoir son jugement sur les habitudes de la jeune fille ou de la femme qui se dit victime de violences.

Il n'est pas toujours facile de se prononcer avec assurance chez une petite fille, bien que le développement prématuré des organes sexuels, leur aspect plus ou moins flétri puissent four-

nir de précieuses données. Mais chez une femme, et après la défloration, on rencontre des indices plus certains et des signes en quelque sorte anatomiques propres à faire connaître ses habitudes morales. Ces signes sont tirés de l'état des lambeaux déchirés de l'hymen : on se rappelle, en effet, que ceux-ci, après un acte isolé, resteront affrontés et se cicatriseront sur place, tandis que sous l'influence de rapprochements sexuels répétés, ils se rétractent d'une manière plus ou moins complète et jusqu'à formation des caroncules myrtiformes. Il est très important, dans ces cas, de s'assurer en même temps s'il existerait des traces d'accouchements antérieurs, et pour cela il faut ne jamais négliger, pendant l'exploration à laquelle la femme est soumise, de constater l'état des parois abdominales que plus d'une s'efforce de dissimuler.

7° **La défloration est-elle le résultat de l'intromission du membre viril ou d'attouchements forcés, d'accidents et de maladies?** — M. Devergie fait très à tort un reproche à Orfila de poser cette question, car elle est de celles que la justice ne peut manquer de soumettre à l'expert, et que celui-ci doit prévoir. Du reste, l'auteur que nous venons de citer n'a pas échappé lui-même à cette nécessité, et a donné l'indication des causes capables d'opérer la défloration. Il est incontestable, en effet, que la déchirure de l'hymen peut, dans certaines circonstances exceptionnelles, être produite par d'autres causes qu'un rapprochement sexuel. Celles-ci cependant sont fort rares, et je n'accepte pas la plupart de celles que les auteurs admettent avec une beaucoup trop grande facilité. Il suffira de les énumérer pour faire apprécier leur valeur.

L'onanisme et l'introduction de corps étrangers auxquels on affecte si souvent d'attribuer dans les débats judiciaires la destruction de la membrane hymen, n'ont pas, en général, un semblable résultat. Il peut bien se faire, et on ne le voit que trop, que les habitudes vicieuses amènent l'élargissement du vagin et le relâchement de l'hymen ; mais on ne rencontre

pas, à la suite d'attouchements personnels, ces déchirures violentes et profondes qui caractérisent la défloration. Fodéré en a très judicieusement donné la raison : « Il n'est guère présumable que la personne même se soit permis ces introductions contre nature assez forcément pour causer ces déchirements, qui sont toujours plus ou moins douloureux. »

Les accidents que peuvent déterminer l'exercice du cheval, un saut violent, une chute, des blessures, sont bien moins encore capables de laisser dans les parties sexuelles des traces analogues à la défloration. En effet, sans parler de l'équitation, des courses ou des marches forcées, il est certain que certaines chutes sur des corps aigus et tranchants, certaines blessures dirigées sur les organes génitaux, peuvent intéresser la membrane hymen ; mais de semblables lésions portent avec elles le caractère de leur origine, et diffèrent trop complétement par leur siége, par leur forme, par leur étendue, de la rupture simple de l'hymen, indice de l'intromission du membre viril, pour qu'il soit facile de les confondre.

Il est toutefois un genre de blessures qui peut présenter quelque difficulté en raison de la nature particulière et de la cause des désordres dont les parties sexuelles peuvent être le siége. Au milieu des violences criminelles dont une femme peut être l'objet, des brutalités autres que l'approche sexuelle peuvent avoir pour effet la perforation de l'hymen sans tentatives d'intromission. C'est ce qu'a très bien vu M. Toulmouche (1), lorsqu'il a fait remarquer que dans les campagnes souvent l'introduction « brutale des doigts déchirait l'hymen et la fourchette. » J'en ai vu un exemple très singulier : l'hymen avait été, par une circonstance semblable, non pas déchiré dans toute sa hauteur, de son bord libre à sa base, mais perforée tout à fait en arrière, de telle sorte que, réduite

(1) *Loc. cit.*

à une bandelette étroite, tendue transversalement au-devant du vagin, elle en partageait l'ouverture en deux.

Ce que j'ai dit des blessures accidentelles considérées comme causes de la défloration, je le répéterai avec plus de force encore pour les maladies locales, auxquelles on a cru pouvoir imputer la destruction de l'hymen. Que penser, par exemple, de l'expulsion brusque d'un caillot sanguin, ou de l'action d'une humeur âcre et irritante dont parle M. Devergie comme pouvant déchirer l'hymen? Je ne connais qu'un chancre placé sur cette membrane, ou une dartre rongeante, ou une gangrène de la vulve, qui puisse léser assez profondément les parties pour détruire l'hymen, mais dans ce cas, l'étendue des désordres et les caractères spécifiques du mal ne pourraient laisser place au doute. Il est vraiment regrettable d'avoir à discuter de pareilles hypothèses qui, malheureusement reproduites dans presque tous les ouvrages, ne contribuent pas peu à entretenir la médecine légale dans une voie funeste aussi éloignée de la véritable science que de la saine pratique.

En résumant les éléments de solution de la question qui nous occupe, nous conseillons, pour éviter de trancher une difficulté réelle, de mettre toujours dans les conclusions qui ont trait à ce point une grande réserve, et de les formuler en disant non pas que la défloration est le résultat de l'intromission du membre viril, mais qu'elle est la conséquence de l'introduction plus ou moins violente et complète d'un corps volumineux et dur comme le membre viril. Cette formule ne s'oppose pas à ce que l'on apprécie les circonstances diverses qui permettent d'éliminer les causes accidentelles de déchirures de l'hymen, d'ailleurs fort rares, dont nous venons de signaler les caractères.

8° **Existe-t-il des traces de violences autres que la défloration?** — On sait que les différentes parties du corps peuvent avoir été atteintes dans la lutte qui accompagne et qui

constitue souvent le viol. Il y a lieu de porter une attention particulière sur les parties qui sont le plus souvent exposées aux violences, telles que la face, le cou, la poitrine, les bras, les cuisses, les reins, sans omettre d'examiner toute la surface du corps. De plus, quand on aura constaté exactement la nature et le signe des lésions qui caractérisent la violence, il faut s'efforcer de préciser les faits en cherchant dans la forme et la direction des blessures des indices propres à faire connaître la position du coupable et les diverses particularités du crime, ou encore en en fixant la date d'après la coloration et l'aspect des ecchymoses.

9° **La mort est-elle le fait des violences ou du viol ?** — Il n'est pas inutile de rappeler que la mort est très rarement la conséquence directe du viol. Aussi est-ce un devoir pour l'expert d'apporter un soin tout particulier à établir, d'après des faits certains, la cause réelle de la mort. Les troubles nerveux, les affections convulsives, qui peuvent à la suite des violences criminelles se terminer d'une manière funeste, ne laissent souvent après eux que des lésions secondaires et incertaines. D'un autre côté, les désordres locaux, qui peuvent exister du côté des organes génitaux, réclament une appréciation sévère que saura faire l'expert consciencieux et éclairé. Cependant, que les résultats fournis par l'autopsie cadavérique soient positifs ou négatifs, il n'en faudra pas moins tenir grand compte de la nature et de la marche des symptômes et des troubles divers qui auront suivi immédiatement l'acte de violence et précédé la mort.

10° **Le meurtre a-t-il été précédé de viol ?** — Lorsque l'assassinat vient terminer les scènes de violences auxquelles la femme a été exposée, c'est le meurtre qui attire avant tout l'attention, et les traces du viol peuvent être obscurcies ou même effacées par celles de l'assassinat. Mais dans ce cas même, il est une recherche indispensable qui consiste, non-seulement dans la constatation des désordres qui peuvent

exister à l'extérieur des parties sexuelles, mais dans l'examen des liquides contenus à l'intérieur du vagin et de l'utérus, de manière à y retrouver la présence du sperme dans ces organes.

Mais il importe de se garder de conclure à la légère, et, comme je l'ai vu faire trop souvent, d'après la seule apparence de l'humeur extraite de ces parties. Il ne faut pas oublier que le microscope seul peut fournir des signes certains de l'existence des spermatozoïdes. Cet examen est d'autant plus intéressant, qu'il peut être tenté avec fruit assez longtemps encore après l'époque où le crime a eu lieu. En effet, les spermatozoïdes résistent avec une grande énergie dans le mucus vaginal et utérin, et l'on a pu en retrouver doués de mouvement, après huit jours, dans la cavité de l'utérus, tandis qu'isolés dans un tube de verre, ils cessent de se mouvoir au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures.

Il est bon toutefois de faire remarquer que de l'absence de zoospermes, même au microscope, il ne faudrait pas conclure absolument que le viol n'a pas eu lieu. Trop de circonstances peuvent empêcher la pénétration du sperme ou en provoquer l'expulsion, pour qu'on attache une importance décisive à son absence. Si donc la présence de la liqueur séminale peut démontrer que le viol a précédé le meurtre, le double crime peut n'avoir pas moins été commis alors même que ce signe vient à manquer.

11° Une femme peut-elle être déflorée ou violée sans le savoir ? — Cette question est de celles que l'on ne peut résoudre d'une manière absolue dans un sens ou dans l'autre, et qui, en raison même de ce qu'elle offre de délicat, exige des développements et des distinctions importantes. Les circonstances très complexes, dans lesquelles peut s'accomplir le crime de viol, ont pu donner lieu à des faits en apparence très singuliers et très extraordinaires, sur lesquels les lumières

de l'expert sont très souvent invoquées, sinon dans le cours de l'instruction judiciaire, plus fréquemment du moins au moment des débats, et sur quelques interpellations provoquées par un incident d'audience.

Ce n'est pas dans les cas de violences commises sur des petites filles, mais presque exclusivement chez les jeunes personnes nubiles ou sur des femmes faites, que peut se présenter la question de savoir si la défloration ou le viol peuvent être consommés à l'insu de la femme.

L'ignorance de celle-ci ne peut être raisonnablement admise que dans certaines conditions physiques ou morales, capables d'enlever à la femme le libre exercice de ses sens : tels que le sommeil, le narcotisme, un état nerveux particulier, ou d'anéantir la conscience et la mémoire, comme l'idiotisme, l'imbécillité, la folie ; ou encore dans certaines conditions qui constituent une véritable infirmité à la fois physique et morale, comme la surdi-mutité. Le sommeil naturel, quelque profond qu'il soit, ne peut certainement pas permettre la défloration, c'est-à-dire une première approche qu'accompagne toujours un certain degré de violence et de douleur. Mais s'il s'agissait d'un acte consommé sur une femme endormie déjà habituée au commerce sexuel, il n'est pas impossible d'admettre que les faits aient pu se passer à son insu.

Ce qui peut rester douteux ou être considéré comme inadmissible pour le sommeil naturel, cesse de l'être pour le sommeil artificiel que constitue le narcotisme. Mais il y a là pour l'expert une source de difficultés nouvelles ; car, pour reconnaître après coup l'action d'un narcotique, il est réduit à s'aider d'indices incertains, tirés des caractères mêmes du sommeil. Il faut rapprocher de ces faits l'insensibilité produite par le chloroforme et certains états morbides, tels que la catalepsie, qui livrent une femme, sans volonté et sans défense, à toutes les entreprises criminelles. On sait d'ailleurs que les

fastes judiciaires de ces dernières années ont offert des exemples de semblables violences commises par des hommes assez indignes pour abuser de leur profession à l'égard de femmes confiées à leurs soins.

Mais, dans d'autres circonstances, le défaut de conscience ou de résistance de la femme résulte de sa faiblesse intellectuelle; et c'est là un fait trop commun de voir de pauvres idiotes devenir victimes des brutalités des hommes qui les approchent, de ceux mêmes qui devraient les protéger. Dans ces cas, il appartient à l'expert de rechercher et de constater leur état mental, et cette recherche offre un double intérêt : en premier lieu, elle peut avoir une influence morale évidente sur la culpabilité de l'accusé ; et de plus, elle doit servir à contrôler les déclarations de quelques-unes de ces pauvres femmes, qui, malgré leur imbécillité, peuvent néanmoins raconter et faire comprendre les scènes de violence dont la vive impression est restée présente à leur esprit débile, et que leur mémoire parvient à reproduire. J'ai eu, il y a peu de temps, à visiter, à l'hospice de la Salpêtrière, une jeune fille imbécile de seize ans environ, qui avait été en butte à un attentat qui l'avait laissée sous le coup de la plus violente terreur, et dont elle savait fort bien indiquer l'auteur. Elle n'avait recouvré le calme que loin du domicile paternel, et à l'abri de l'asile où elle avait été placée. Les déclarations précises, quoique bornées, de cette pauvre enfant, et les circonstances qui les avaient accompagnées, ne pouvaient laisser de doute sur la conscience fort exacte qu'elle avait de ces faits, et sur la sincérité de son récit. En thèse générale, il est permis d'ajouter sur ce point que l'état d'imbécillité, qui est compatible avec un certain degré d'intelligence et une certaine fidélité de la mémoire, ne le serait pas avec le mensonge habile qu'exige une fable accusatrice inventée dans des vues intéressées.

Les mêmes réflexions peuvent s'appliquer aux violences

commises sur des sourdes-muettes, chez lesquelles l'infirmité physique entraîne une si cruelle débilité morale (1).

12° Une femme peut-elle concevoir par le viol? — Il suffit actuellement de poser une semblable question pour la résoudre; mais il n'en a pas été toujours ainsi, et il n'est pas sans intérêt de noter que l'on a pu révoquer en doute la possibilité de la conception par le fait du viol, à une époque où l'on admettait, pour que celle-ci eût lieu, la nécessité d'une certaine participation active des sens de la femme. Il est bon d'ajouter que, pour beaucoup de personnes, cette question serait encore douteuse aujourd'hui, et l'expert en doit être averti.

13° Un seul homme peut-il violer une femme qui résiste? — On comprend, sans qu'il soit besoin d'y insister, quelle portée morale peut avoir la solution d'une question semblable, qui implique jusqu'à un certain point la volonté qu'a eue la femme de résister. Mais l'expert doit bien se garder de se placer à ce point de vue, qui dans aucun cas ne saurait être le sien. Ce qu'il faut faire, c'est d'apprécier le degré de force respective de la victime et de l'inculpé, ou encore les conditions physiques dans lesquelles la première pouvait se trouver; et, par exemple, la possibilité d'une syncope ou de telle autre circonstance, qui aurait pu paralyser momentanément la résistance de la femme. Et cela est très important à faire connaître, puisque l'accusation pourrait, à défaut de renseignements précis, s'égarer sur plusieurs, quand elle aurait pu n'atteindre qu'un seul. La question ne peut guère être soulevée, quand le crime a été commis sur une petite fille par un adulte qui la maîtrise aisément, mais seulement à l'occasion d'un viol accompli sur une femme; aussi, dans tous les cas, on devra se borner à indiquer le possible,

(1) *Relation d'une tentative de viol qui aurait été faite sur une sourde-muette* (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XX, p. 94).

sans poser d'une manière absolue de prétendues impossibilités.

14° **Quelle est la nature de la maladie dont est affectée la victime?** — C'est là une question de diagnostic que nous avons traitée assez longuement pour n'avoir pas à y revenir de nouveau. Qu'il suffise de rappeler que le médecin expert aura à décrire avec un soin minutieux les lésions qui pourront exister sur les organes génitaux et sur les autres parties du corps, et à déterminer de la manière la plus précise si la femme ou l'enfant, soumise à son examen, est atteinte d'une inflammation simple ou d'une maladie communiquée, en faisant connaître exactement quelle est la nature de celle-ci. Je me contenterai de faire remarquer que le mot de *maladie vénérienne* ou *mal vénérien* pourra être employé d'une manière générique pour désigner toute affection communiquée par un contact impur; mais qu'il faudra, avec soin, faire comprendre la différence d'origine, de nature et de gravité, qui existe entre la syphilis ou vérole caractérisée, et une affection virulente, non syphilitique, comme la blennorrhagie ou chaude-pisse.

15° **A quelle époque cette maladie peut-elle remonter?** — Cette question est une des plus graves que l'on puisse être appelé à résoudre; car, en précisant l'époque du crime, elle dirige l'accusation sur tel ou tel individu. Or ce n'est pas trop de toute la science et de toute la sagacité de l'expert pour arriver à une notion exacte ou du moins à une approximation suffisante sur ce point.

Je ne reviendrai pas sur ce qui touche aux caractères de l'inflammation simple; mais pour ce qui est des maladies communiquées, telles que l'écoulement blennorrhagique et la syphilis, il est certains détails qui méritent de fixer l'attention.

La marche de la blennorrhagie aiguë est bien connue, et d'après l'état du méat urinaire, la turgescence, la rougeur et la sensibilité des parties, d'après les caractères de l'écoule-

ment, on peut dire si le mal remonte à quelques jours ou à quelques semaines ; et en tenant compte de la durée de l'incubation, si courte parfois chez les petites filles, plus prolongée, au contraire, chez la femme adulte, on peut arriver à déterminer la date sinon précise, du moins très probable du crime.

Mais il arrive souvent que l'examen de l'expert n'a lieu que tardivement, à une époque où l'écoulement a pu disparaître, soit sous l'influence d'un traitement, soit spontanément : il devra, dans ce cas, insister sur cette circonstance, et expliquer la signification du résultat négatif de la visite. Il n'est pas rare non plus de voir en cours d'assises deux médecins appelés, l'un au commencement, l'autre à la fin de l'instruction, émettre des avis en apparence contradictoires, celui-ci ayant reconnu un écoulement dont l'autre n'a pas trouvé trace. L'intervalle de temps qui s'est écoulé entre les deux visites rendra compte de cette divergence apparente. Dans un autre cas, un médecin appelé le premier ou le second jour de l'attentat, n'aura pas rencontré d'inflammation ou d'écoulement, tandis que, quelques jours plus tard, ces symptômes auront été manifestement constatés. Le développement plus ou moins tardif du mal expliquera ces contradictions qu'il appartient à l'expert d'éclaircir.

Pour la syphilis, il importe essentiellement de ne pas seulement constater son existence et ses caractères, mais encore sa forme et la phase de son évolution à laquelle elle est parvenue. En effet, c'est une grave erreur de croire, comme l'a dit M. Devergie, que l'on ne peut avoir à constater que des faits de syphilis primitive. L'expérience de chaque jour dément cette assertion beaucoup trop étroite. On peut avoir à reconnaître l'affection syphilitique à toutes ses périodes, car l'accusation et surtout l'examen de l'expert ne suivent pas toujours immédiatement l'accomplissement de l'acte criminel. Mais cette évolution de la syphilis est généralement assez régulière

pour qu'il soit permis de se prononcer non plus sur le jour, mais au moins sur l'époque présumée du crime.

16° **Cette maladie peut-elle avoir été communiquée par le simple contact ?** — Nous avons cité un bon nombre de cas dans lesquels une maladie s'était déclarée à la suite d'un attentat non consommé, d'une tentative de viol non suivie de défloration ; c'est dire que le plus simple contact opéré sur les parties sexuelles peut suffire pour communiquer une maladie de la nature dont il s'agit, aussi bien un écoulement blennorhagique qu'un chancre. C'est là une remarque vulgaire, mais qu'il faut se garder d'omettre, car elle a une grande importance dans la pratique, et trouve son application dans une foule de cas particuliers.

17° **Est-elle de même nature chez la victime et chez l'inculpé ?** — En demandant si l'affection constatée chez la victime de l'attentat ou du viol est de même nature que celle qui existe chez l'inculpé, le magistrat instructeur a pour but d'établir un lien matériel plus étroit entre l'une et l'autre, et l'on comprend toute la portée et toute la gravité de la réponse. Aussi ne doit-on pas entendre seulement par la nature de l'affection l'espèce morbide, le nom de la maladie, blennorrhagie ou syphilis.

Il faut, s'il s'agit d'un écoulement, considérer tous les caractères qui peuvent servir à fixer l'époque à laquelle remonte l'écoulement, et surtout celle à laquelle il pouvait être considéré comme communicable. Et alors on pourra conclure non pas à l'identité absolue et à la communauté nécessaire d'origine des deux affections, mais à l'analogie plus ou moins complète, et à la possibilité, à la probabilité même de la contagion.

Il en sera de même pour la syphilis, dont on étudiera et dont on rapprochera chez l'un et l'autre individu le siége, la forme et la période d'évolution. Il convient d'insister sur la considération du siége qui peut fournir un signe décisif, soit pour admettre, soit pour repousser l'origine commune des

deux maladies observées, suivant, par exemple, qu'un chancre chez l'inculpé existe à droite ou à gauche, de manière à correspondre ou non avec la lésion observée sur la femme.

Enfin des affections d'une autre nature, telles que des végétations, des parasites, pourront par leur seule présence éveiller de justes soupçons de rapprochement. Il faudra pourtant toujours subordonner ceux-ci à la possibilité d'une simple coïncidence, dont il appartiendra à d'autres qu'à l'expert d'apprécier le plus ou moins de vraisemblance et de probabilité.

18° **Les organes de l'inculpé se rapportent-ils à ceux de la victime?** — Je suis loin d'attacher une grande importance à cette question qui repose sur une appréciation fort délicate et souvent impossible, et dont la solution ne pourrait conduire d'ailleurs qu'à un résultat fort secondaire.

Si l'on peut mesurer assez exactement les dimensions ou au moins la facilité d'accès que peuvent offrir les parties sexuelles de la femme, il s'en faut de beaucoup que cela soit aussi facile chez l'homme dont le pénis présente en dehors de l'érection et sous cet état des différences souvent considérables et tout à fait imprévues. Mais en outre, et à moins que la disproportion entre le volume du membre viril et l'étroitesse du vagin soit très marquée, comme il arrive entre un adulte et une petite fille, il faudra se défier beaucoup de ces prétendues difficultés qui ne sont fondées que sur des comparaisons vagues et illusoires. Les cas, dans lesquels, au contraire, l'homme paraîtrait trop grêle pour avoir produit des désordres constatés chez une femme, mériteraient moins de confiance encore; car c'est moins le volume de l'organe que la violence avec laquelle a lieu l'intromission et la résistance qu'on lui oppose, qui détermine les lésions dont s'accompagne le plus souvent la défloration. Aussi me garderai-je bien de donner comme un modèle le fait souvent cité de Zacharie, se vantant d'avoir soustrait à une accusation de viol un individu dont la gracilité, comparée aux dimensions et à

la laxité des parties sexuelles de la prétendue victime, excluait toute idée de violence. Ce n'est pas sur des signes si trompeurs qu'un expert éclairé devrait aujourd'hui fonder son jugement.

19° **Est-ce une opinion accréditée que les maladies vénériennes peuvent guérir par le fait d'un rapprochement sexuel avec une petite fille ?** — Il est triste d'avoir à répondre à une question pareille; mais elle m'a été posée tant de fois à moi-même en Cour d'assises, et j'ai acquis la certitude qu'un si grand nombre d'attentats commis sur des petites filles n'ont pas d'autre cause, qu'il n'est pas permis de la dédaigner malgré le mépris qu'elle mérite. M. Toulmouche est le seul médecin légiste à qui son importance pratique n'ait pas échappé. M. Battel (1), dans l'article plein d'intérêt qu'il a ajouté à la dernière édition de l'ouvrage de Parent-Duchâtelet, a mentionné, comme une des sources des maladies qui conduisent tant de petites filles à l'hôpital Lourcine, « l'exécrable préjugé malheureusement trop répandu dans la classe populaire, qui se persuade que les approches d'une jeune fille en bas âge ont pour effet de guérir de la syphilis l'individu qui en est atteint ». Il n'est que trop vrai, en effet, que beaucoup d'hommes, dont la condition même semblerait devoir repousser de si honteux préjugés, ont la pensée que des maladies vénériennes, et notamment des écoulements rebelles, cèdent au contact de la virginité d'une petite fille. Le médecin, en flétrissant une erreur si inconcevable et si funeste, ne peut laisser ignorer à la justice qu'elle existe, et que la dépravation et l'ignorance l'entretiennent encore dans les classes inférieures.

20° **Un homme peut-il pendant son sommeil et sans en avoir conscience s'approcher d'une femme avec laquelle il est couché ?** — Les cas qui peuvent donner naissance à une semblable question sont sans doute fort rares. Mais ils se présentent cependant par suite de cette déplorable promiscuité

(1) *De la prostitution dans la ville de Paris*, 3e édit. Paris, 1857, t. II, p. 49.

que la misère n'excuse pas, et qui réunit trop souvent dans le même lit, et sans distinction de sexe, les pères avec les filles, les frères avec leurs sœurs. J'en ai pour ma part rencontré plus d'un exemple; le plus récent et le plus remarquable est celui d'une jeune fille de quatorze ans et demi qui couchait habituellement avec ses deux frères âgés l'un de treize, et l'autre de seize ans, et qui une nuit fut réveillée par la douleur que lui causaient les tentatives impudiques de l'aîné. Ce jeune garçon, pour toute excuse, invoquait le sommeil dans lequel il était plongé, et l'excitation involontaire qui, dans un songe, avait pu le rapprocher de sa sœur.

Je serais fort tenté de rejeter *à priori*, et d'une manière absolue, une pareille allégation qui ne sera le plus souvent qu'un grossier mensonge. Mais je me rappelle le fait d'un semblable rapprochement de deux époux, dont le témoignage ne pouvait m'être suspect, accompli pendant le sommeil, et assez complétement, pour avoir été suivi d'une grossesse. Et je suis forcé d'admettre, qu'il n'est peut-être pas impossible que les conditions d'excuse, invoquées plus haut, puissent être quelquefois justifiées.

Il convient toutefois de faire une distinction qui permettra, dans le plus grand nombre des cas, de réduire à leur juste valeur les prétentions de l'inculpé qui mettrait en avant l'explication dont il s'agit. C'est que, si pendant le sommeil on peut comprendre la possibilité d'un contact plus ou moins intime ou d'attouchements involontaires, il ne saurait en être ainsi de la défloration qui exigera toujours trop d'efforts pour être attribuée à un homme endormi ; et, à plus forte raison, d'autres violences dont les traces s'inscriront comme autant de preuves décisives contre les fausses assertions des prétendus dormeurs.

21° L'inculpé présente-t-il dans sa conformation physique quelques signes particuliers qui puissent le faire reconnaître ? — J'ai dit déjà en parlant de l'examen que l'expert pouvait être appelé à faire subir à l'inculpé, qu'il y avait

lieu de contrôler parfois les déclarations des petites filles ou des plaignantes touchant certains indices particuliers qui pouvaient servir à faire reconnaître le coupable ; et je signalais notamment la présence de cicatrices, de signes cachés dans les parties sexuelles. L'expert ne devra rien négliger pour qu'une exploration complète le mette à même de constater directement l'existence et la nature de ces signes physiques. On comprend, en effet, que, en raison de leur siége et de leur forme spéciale, des taches ou des cicatrices ou toute autre particularité que l'on retrouverait sur les organes génitaux d'un individu, ne pourraient avoir été imaginées surtout par de petites filles, et revéleraient au moins de la part de l'inculpé des manœuvres obscènes. Il importerait, d'un autre côté, de vérifier exactement l'exactitude de la description donnée par les plaignantes.

22° **L'inculpé présente-t-il dans sa conformation physique quelque disposition particulière qui s'oppose à des rapports sexuels ?** — Nous n'avons également qu'à rappeler ici ce que nous avons dit des prétentions d'un grand nombre d'inculpés qui allèguent, soit leur âge, soit quelque infirmité, pour se défendre d'actes qui, suivant eux, exigent des passions, un âge et des forces qui leur manquent.

Des hernies plus ou moins volumineuses, un hypospadias, des maladies vénériennes anciennes, ne peuvent à aucun titre, il est à peine besoin de le dire, s'opposer à des rapports sexuels. Mais, d'ailleurs, là n'est pas la question ; il ne s'agit pas de rechercher le plus ou moins de réalité et de facilité de rapports sexuels réguliers : mais dans un grand nombre de cas, la seule possibilité d'attouchements et de manœuvres obscènes auxquels l'impuissance la plus caractérisée ne peut faire obstacle. Nous avons vu un très grand nombre d'accusations d'attentats à la pudeur atteindre des vieillards presque octogénaires, et quelques-uns dans la décrépitude la plus avancée. Seulement, il faut tenir compte du degré de vigueur

et de la conformation de l'inculpé, pour apprécier autant que possible s'ils se rapportent à la nature et à l'étendue des désordres constatés chez la victime. Mais je le répète, on ne saurait trop se défier des allégations intéressées des accusés. car c'est en pareille matière surtout que l'on peut dire qu'il n'est rien d'impossible, même de ce que l'on peut le moins concevoir.

23° **Quelle est la nature des taches trouvées sur les vêtements de la victime et de l'inculpé?** — J'arrive à l'une des questions les plus importantes et les plus fréquemment soumises à l'expert dans les cas d'attentats à la pudeur et de viol. On peut ajouter que, si elle ne présente pas en général de grandes difficultés, elle exige toujours des opérations délicates, qui réclament toute l'attention du médecin ou du chimiste auxquelles elles sont confiées.

Ces taches, que l'on rencontre le plus souvent sur les vêtements des femmes et des petites filles, mais qui peuvent être exceptionnellement recherchées sur ceux des inculpés, sont formées soit par du sang, soit par la matière d'un écoulement, soit enfin par du sperme. Je ne prétends pas exposer ici d'une manière dogmatique tous les moyens de reconnaître les diverses espèces de taches formées par ces différentes humeurs ; je m'en tiendrai aux notions spéciales les plus simples et les plus pratiques sur ce sujet.

La manière de procéder à l'examen des taches comprend l'examen extérieur, c'est-à-dire le siége, la forme, la consistance, la couleur de la portion tachée, et l'étude de la composition du liquide qui a fourni la tache. La description doit être exacte, minutieuse, complète; l'analyse exige que l'on soumette la partie contaminée, préalablement détachée, à certaines opérations, que je ne décrirai en détail que pour les taches de sperme, seul point qui se rattache directement à l'objet spécial de cette étude. Une remarque préliminaire qu'il est utile de faire, c'est que très souvent les souillures,

qui existent sur les chemises des petites filles surtout, sont extrêmement complexes, et que l'on doit chercher à démêler la nature des taches formées par le sang, le pus ou le sperme, au milieu de celles qui résultent de la malpropreté, et notamment des taches formées par des matières fécales.

Les *taches de sang*, dont les caractères physiques, chimiques et microscopiques, ne sauraient trouver place ici, offrent cependant certaines particularités importantes dans les cas de viol et d'attentat à la pudeur.

Elles peuvent provenir d'une déchirure comme celle qui constitue la défloration, et qui aura donné lieu à une petite hémorrhagie, dont le sang aura jailli sur les vêtements de la femme, ou sur ceux de l'inculpé à l'intérieur du pantalon ou sur la chemise, et formera soit de petites gouttelettes isolées, soit une ou plusieurs taches uniformes et plus ou moins étendues; d'autrefois elles résulteront d'un froissement rude, d'une excoriation plus ou moins profonde, et offriront les caractères d'une tache faite par essuiement d'une surface ensanglantée; dans tous les cas, les taches de sang, quelle que soit leur origine et leur forme, n'affectent pas chez la femme victime de violences de siége déterminé sur telle ou telle partie de la chemise; et il est tout à fait inexact de dire, ainsi que nous l'avons fait remarquer déjà, que les taches de sang occupent le plus ordinairement le derrière de la chemise.

Il est bon de se mettre en garde contre une erreur d'ailleurs très facile à éviter, et qui résulterait de la présence, sur les vêtements de la femme, de taches formées par le sang menstruel; mais, outre que ces dernières occupent une surface beaucoup plus étendue, elles n'ont jamais la netteté de contour et la coloration franche des taches beaucoup plus petites qui résultent de la lésion des parties génitales par les violences criminelles.

Les *taches de nature mucoso-purulente* provenant des écoulements de diverse nature dont peuvent être atteintes les pe-

tites filles victimes d'attentats à la pudeur, peuvent être aisément distinguées de celles qui sont formées par le sperme; mais c'est en vain que l'on a cherché un caractère qui permette de découvrir quelque différence caractéristique entre le mucus purulent provenant de l'inflammation et la matière virulente de la blennorrhagie, non plus que l'origine de l'humeur qui forme les taches, suivant qu'elles proviennent de la femme ou de l'homme. Un instant, l'un des médecins les plus distingués, et des premiers qui se soient appliqués aux recherches microscopiques, M. le docteur Donné, l'habile recteur de l'Académie de Montpellier, avait cru pouvoir reconnaître la nature de l'écoulement blennorrhagique par la présence d'un infusoire, qu'il désignait sous le nom de *Trichomonas vaginale*. Mais il est constant aujourd'hui que cet animal microscopique peut prendre naissance dans les humeurs qu'engendrent les inflammations les plus diverses.

Considérées en elles-mêmes, ces taches, provenant d'un écoulement vaginal, se présentent en très grand nombre, larges, épaisses, superposées les unes aux autres, et recouvrant parfois tout le pan de la chemise d'un enfant. Elles sont de couleur jaune plus ou moins foncée, verdâtres et souvent légèrement teintes de sang. Examinées au microscope, par les mêmes procédés qui vont être décrits pour les taches de sperme, elles offrent les caractères des écoulements vaginaux, c'est-à-dire des globules de mucus et de pus, et un grand nombre de cellules d'épithélium pavimenteux.

Les *taches de sperme*, dont la constatation, au point de vue des accusations de viol et d'attentat à la pudeur, présente une importance capitale, peuvent être reconnues par des procédés certains d'une exécution simple et facile, et dont tout médecin peut se rendre aisément capable. Ce ne sont pas seulement des taches récentes que l'on peut ainsi découvrir et caractériser. On doit à H. Bayard (1) la démonstration de ce

(1) Voyez *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1839, t. XXII, p. 134.

fait, que l'on peut, après un temps très long, retrouver sur du linge, taché par la liqueur séminale, le caractère essentiel du sperme, c'est-à-dire la présence des spermatozoïdes. Seulement le procédé indiqué par Bayard doit faire place à un mode opératoire beaucoup plus simple et beaucoup plus sûr que j'indiquerai.

Le siége des taches spermatiques est essentiellement variable, et n'affecte nullement de préférence, malgré l'assertion de M. Devergie, le devant de la chemise.

Leurs caractères extérieurs sont bien connus, et il suffit de rappeler la coloratiou grisâtre, quelquefois presque blanche ou d'un jaune citron, les contours irréguliers mais nettement accusés, et la consistance plus ou moins fortement empesée.

Les moyens de reconnaître la nature des taches de sperme ont été longtemps insuffisants, soit qu'ils consistassent à développer par la chaleur l'odeur dite spermatique qui n'appartient pas exclusivement à la liqueur séminale, soit qu'à l'aide des réactions chimiques on constatât la nature animale de l'humeur d'où provenait les taches, en détruisant précisément le signe propre à distinguer le sperme.

L'examen microscopique seul permet de retrouver le caractère essentiel absolu qui permet d'affirmer la nature des taches formées par le sperme, c'est-à-dire la présence des spermatozoïdes; caractère sans lequel l'expert ne devra, dans aucun cas, conclure malgré les indices en apparence les plus certains. Rien n'est plus simple d'ailleurs que de se familiariser avec la configuration des spermatozoïdes qui représentent une tête ovoïde surmontant une queue longue et amincie : forme bien connue de cet élément anatomique analogue aux cils vibratiles et qui constitue l'ovule mâle. Il n'est, sans doute, pas nécessaire d'ajouter que l'on ne trouve dans les taches que des spermatozoïdes dépourvus de mouvements, ceux-ci disparaissant au bout de deux heures environ lorsque

le sperme se dessèche, et parfois même altérés et en partie détruits.

Je ne dirai que quelques mots du procédé de Bayard, qui a l'inconvénient d'être compliqué et difficile sans donner des résultats toujours certains et parfaits. Il en décrivait ainsi lui-même les opérations multipliées : 1° Couper avec des ciseaux et enlever avec précaution une partie des taches sans froisser ni déchirer le tissu. 2° Le placer dans un tube ou dans un verre, l'arroser d'eau distillée chaude dans laquelle on le laisse macérer pendant plusieurs heures. 3° Filtrer le liquide, mettre le tissu taché dans une capsule de porcelaine, et l'humecter d'eau distillée ; chauffer à la flamme d'une lampe à alcool sans dépasser la température de 80 degrés ; verser ce liquide sur le filtre qui a déjà servi. 4° Si le linge taché ne s'est pas entièrement décoloré, si la matière gluante y adhère encore, on le place dans de l'eau éthérée ou ammoniacée (proportion de 1/16e), et après macération on jette ce liquide sur le filtre. 5° Enfin, après avoir laissé égoutter le filtre, on le coupe à sa partie inférieure à 2 centimètres de son extrémité. On le renverse sur une lame de verre, et on humecte la surface du papier avec de l'eau éthérée ou ammoniacée qui dissout les matières grasses ou le mucus, détache du filtre tout ce qui y adhérait, et l'applique sur la lame de verre. On la recouvre d'une seconde lame, et, par l'examen microscopique avec un grossissement de 300 diamètres, on voit les animalcules.

Mais, outre la multiplicité et la délicatesse des opérations, il y avait dans ce procédé de Bayard un grave défaut, qui consistait dans la manière dont la tache était traitée et dans l'emploi de la chaleur, qui exposaient très fréquemment à troubler la liqueur séminale et à détruire les spermatozoïdes.

La méthode que je conseille, et qui est de beaucoup supérieure, est celle que mon savant collègue, M. le docteur C. Robin, a généralisée pour l'examen des taches de toute nature,

et qui a l'immense avantage de leur restituer leurs caractères primitifs sans altérer la substance qui les compose; de telle sorte qu'il suffit d'en soumettre une parcelle à l'examen microscopique comme s'il s'agissait d'une tache toute fraîche. Le tissu étant découpé de manière à dépasser un peu la portion tachée, on fait tremper dans l'eau distillée ou dans une solution faiblement alcaline, à la température ordinaire, l'extrémité non tachée. Le tissu s'imbibe alors par capillarité, et la tache elle-même, à mesure que l'eau la pénètre, et après un temps qui varie de trois à six ou douze heures, se gonfle, se boursoufle, se reconstitue en quelque sorte, et l'on n'a plus qu'à enlever avec la pointe d'un scalpel une petite partie de la matière déposée sur le linge que l'on place sur une lame de verre pour l'examen microscopique. On reconnaît alors avec une extrême facilité les spermatozoïdes presque intacts.

Tel est le procédé très simple, très pratique et très sûr qui, dispensant de tous les autres, permettra toujours de constater et de démontrer la véritable nature des taches de sperme que l'expert a si souvent à examiner dans les cas de viol et d'attentats à la pudeur.

24° **L'attentat ou le viol sont-ils simulés?** — Rien n'est plus commun que de voir, surtout dans les grandes villes, des plaintes en attentat à la pudeur, uniquement dictées par des calculs intéressés et de coupables spéculations. Des parents ne craignent pas de faire la leçon à de jeunes enfants; quelques-uns vont jusqu'à déterminer sur leurs organes des excoriations ou des ecchymoses destinées à simuler les traces de violences sur lesquelles se fondent leurs accusations mensongères. Bayard en a cité un exemple (1) tout à fait caractéristique et j'en ai rencontré plusieurs. J'ai vu présenter à la justice des chemises, des draps de lits maculés à dessein de sang, de sperme et de matière provenant d'un écoulement.

(1) *Attentat à la pudeur simulé* (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XXXVIII, p. 218).

Une des premières opérations de médecine légale qui m'aient été confiées, et dans laquelle j'assistais Ollivier d'Angers, avait pour objet une affaire de ce genre. Des parents se plaignaient hautement de ce que leur petite fille, âgé de six ans, avait contracté une blennorrhagie qui lui avait été communiquée par un individu dont elle avait été victime. Et tandis que nous trouvions la petite fille parfaitement saine, c'est chez ses parents que nous constations au plus haut degré l'affection contagieuse dont ils avaient simulé l'existence chez leur propre enfant. Dans le fait de Bayard, il s'agissait d'une imputation de viol commis sur une petite fille de trois ans chez laquelle on ne trouvait que des excoriations provoquées et des taches de sang simulées.

On voit dans quel sens l'expert devra diriger ses recherches, et comment, avec de l'attention, il pourra le plus souvent confondre l'imposture, et mettre la justice dans la voie de la vérité. Il est bon de se défier des récits des personnes qui entourent les enfants et des enfants eux-mêmes ; et, l'on ne pourrait trop le répéter, de fonder uniquement son avis sur les constatations directes et sur l'état matériel des organes. Il suffit, pour montrer que cette pratique est la seule prudente, de rappeler ces cas, dans lesquels une plainte de viol s'évanouissait devant l'examen de la prétendue victime, chez laquelle l'absence de toute trace de violence et les signes caractéristiques d'une virginité persistante prouvaient de la manière la plus évidente la simulation.

J'ai terminé l'examen des vingt-quatre questions qui, d'après l'analyse des faits que j'ai observés, m'ont paru se présenter le plus souvent dans le cours des enquêtes ou des débats judiciaires relatifs aux attentats à la pudeur et au viol ; mais, je le répète en finissant, il faut se garder de croire que ce cercle de questions ne puisse pas être étendu suivant les circonstances imprévues de quelque affaire nouvelle.

DES SYSTÈMES DE DÉFENSE LE PLUS SOUVENT USITÉS DANS LES AFFAIRES DE VIOL ET D'ATTENTAT A LA PUDEUR.

Dans toute cette longue étude, je n'ai rien négligé pour faire pressentir les objections, les allégations diverses contre lesquelles l'expert doit presque inévitablement se heurter et qui constituent comme le fonds ordinaire et commun de la défense du plus grand nombre des accusés. Je me suis également attaché à montrer par quels moyens tirés de l'appréciation exacte des circonstances de chaque cas particulier, il était le plus souvent facile de réfuter ces systèmes fragiles de justification. Je n'ai pour ainsi dire qu'à les résumer ici, suivant qu'ils se rapportent aux attentats à la pudeur ou au viol.

Pour les premiers, les déformations constatées dans les parties sexuelles des petites filles seront attribuées par les inculpés ou par leurs conseils à des habitudes d'onanisme; l'écoulement, dont elles seront atteintes, aux causes les plus diverses et, en particulier, à la malpropreté, ou à l'exagération du tempérament lymphatique. Les défenseurs ne manquent pas d'arguments empruntés à l'étiologie banale de la leucorrhée et des inflammations vulvaires ; ils y ajoutent des considérations faciles sur la possibilité des erreurs médicales relatives au diagnostic des diverses espèces d'écoulement. Mais si l'on veut bien se rappeler ce que nous avons dit de la marche que doit suivre l'expert, on verra qu'en sortant de ces questions mal posées, de ces généralités fausses et stériles, en s'attachant uniquement au fait particulier qui lui est soumis, aux caractères spéciaux des lésions constatées, rapprochées des conditions individuelles du sujet examiné, en éliminant ainsi les causes qni ne peuvent trouver leur application dans chaque cas présent, il sera le plus souvent possible de préciser les termes du problème et d'en donner la solution, en même temps que l'on ruinera les objections plus ou moins spécieuses que peut susciter la défense.

S'il s'agit d'un viol, d'une défloration consommée, le système le plus ordinaire est de discuter la date de la défloration, de supposer qu'elle remonte à une époque plus ancienne que celle à laquelle le crime se rapporterait. Plus rarement on conteste les causes de la déchirure de l'hymen ; on attribue à la victime des habitudes de débauche qui expliquent la perte de la virginité, ou un consentement qui enlèverait à l'acte toute criminalité ; enfin on cherche à disculper l'accusé en raison de son âge, de sa conformation physique ou de ses dispositions particulières. C'est donc en déterminant avec le plus de certitude possible l'époque de la défloration d'après l'état des lèvres de la plaie et le dégré plus ou moins avancé de la cicatrisation ; les causes de la déchirure de l'hymen d'après la forme et le siége qu'elle affecte ; les habitudes et les mœurs de la victime d'après la rétraction ou la non-rétraction des lambeaux de l'hymen qui indiquent si les rapprochements sexuels ont été isolés ou répétés ; l'état mental de la femme qui peut fournir des indices sur sa participation plus ou moins volontaire aux actes qu'elle a subis ; enfin, c'est en recherchant sur l'inculpé les preuves de ces impossibilités physiques qu'on invoque, que l'expert parviendra à faire prévaloir l'opinion que son expérience et sa conscience lui auront fait adopter comme l'expression de la justice et de la vérité.

(*La suite au prochain numéro.*)

DE LA MONOMANIE

DANS

SES RAPPORTS AVEC LA MÉDECINE ET LA LOI (1),

PAR M. BRIERRE DE BOISMONT.

(Suite.)

Médecine légale. — Applications pénales.

Si nous avons tant insisté sur l'état pathologique des monomanes, c'est-à-dire sur l'action réciproque des rapports du physique et du moral, c'est qu'il en découle pour la partie pratique de cette discussion, l'application pénale de la loi, une interprétation toute différente de celle des magistrats.

En admettant le délire partiel borné à un ou à un petit nombre de sujets, avec intégrité de l'esprit sur le reste, on a été logiquement conduit à conclure que le malade échappe à l'imputabilité, non-seulement quand le désordre mental est notoire, mais encore lorsque le désordre, bien que limité, est le principe de l'acte répréhensible. Quand l'incrimination repose, au contraire, sur des faits dont le mobile est étranger à l'aliénation, il appartient alors aux experts ou aux juges de rechercher dans leur prudence, en tenant compte des circonstances antécédentes ou actuelles, le degré d'influence que le sentiment malade a pu exercer sur l'action du libre arbitre (Delasiauve).

En considérant l'esprit comme un tout unique dont les parties sont solidaires, on devait déclarer excusables, sauf les mesures réclamées par le salut de la société, les monomanes qui ont commis un acte condamnable dont le mobile est étranger à l'aliénation.

Traiter en criminels ces malades, c'était offenser en même temps le sens commun et l'humanité (Falret et Brierre de Boismont, etc.).

Sur le terrain même de la monomanie restreinte, des dissentiments d'opinion très tranchés se sont manifestés. M. Pinel,

(1) Voyez *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. VII, p. 436 et suiv.

qui n'accepte aucune révision de la doctrine d'Esquirol, a soutenu que l'irresponsabilité est toujours acquise par défaut de liberté morale, toutes les fois que la folie existe, n'importe à quel degré et sous quelle forme elle se montre, M. Delasiauve, qui dans son premier travail avait posé comme conclusion, que le malade échappe à l'imputabilité quand le délai est le principe de l'acte répréhensible, tandis qu'il faut laisser à la prudence des experts ou des juges à prononcer sur le sort de l'individu quand l'incrimination repose sur des faits dont le mobile est étranger à l'aliénation, a mitigé cette conclusion, en faisant observer que souvent des actes portant le cachet apparent d'une volonté saine, se rattachent par des liens inaperçus aux préoccupations pathologiques. M. Gerdy, tout en émettant une opinion semblable à celle de M. Delasiauve sur la responsabilité, quand l'acte répréhensible ne se lie pas au mobile de la conception délirante, n'en a pas moins reconnu qu'il y avait des cas douteux, embarrassants, assez nombreux, qui, bien qu'en apparence étrangers à l'aliénation, pouvaient, dans l'application de la peine, atteindre des insensés, et il a proposé pour eux l'emprisonnement plus ou moins prolongé.

Ainsi, les médecins qui prennent pour critérium le rapport de la conception délirante à l'acte incriminé, ont été forcés, par l'observation, d'étendre l'irresponsabilité à des monomanes qui ne rentraient pas dans leurs catégories.

Les jurisconsultes et les philosophes, en adoptant les limites établies par les médecins que j'appellerai mixtes, ne se sont pas arrêtés à ces concessions, ce qui est la conséquence de toute brèche faite à un principe, tandis que M. Molinier avait terminé son mémoire par cette conclusion : une aliénation qui ne se réfère qu'à un ordre déterminé d'idées n'est pas toujours suffisante pour excuser toute espèce de crime. Il faut encore que l'acte ait été exécuté sous l'influence de la folie et se rattache à l'ordre spécial par rapport auquel existe le délire. M. A. Garnier, partant de l'idée que les monomanies

sont des inclinations surexcitées auxquelles on s'abandonne, et qu'on éviterait de tomber dans la conception délirante si on luttait contre elles dans le commencement, a émis l'avis d'étendre plutôt que de restreindre la responsabilité pour retenir le monomane et l'arrêter dans ses actes répréhensibles. M. Ott a été plus loin que ces messieurs; il a affirmé qu'il était juste d'appliquer les peines légales aux monomanes qui ont commis des crimes et délits, même quand ils sont motivés par la folie, et en rapport avec la conception délirante, lorsqu'ils ont agi librement et sciemment. M. Ott a dit ouvertement ce que M. Molinier avait dit avec des précautions oratoires : nous savons, du moins, à quoi nous en tenir, et il n'est pas un médecin d'asile qui ne comprenne que si de pareils principes étaient admis, il faudrait rendre la liberté à une foule de malades aussi dangereux pour la société que pour eux-mêmes, faire table rase de tout ce que l'expérience nous a appris depuis trente ans, et de ces prétendus services rendus à la médecine légale dont on veut bien nous remercier. Le docteur Jessen a donc eu raison de dire qu'en donnant le pas dans ces matières à la psychologie, qui n'a point de critérium, parce que chacun fait une théorie à sa manière, on a commis une faute énorme. Ce n'est pas l'idée ou l'acte qu'il faut voir, le point capital est de rechercher si l'inculpé est ou était sain d'esprit ou aliéné avant, pendant ou après l'acte.

Au fond, la doctrine soutenue par les médecins mixtes, les jurisconsultes et les philosophes, n'est que la reproduction de celle de Hoffbauer, et de l'opinion de M. Élias Regnault, qui soutenait, il y a vingt-huit ans, qu'un homme de bon sens est aussi apte qu'un médecin versé dans la connaissance des maladies mentales à décider si un homme est ou n'est pas fou.

En requérant l'application pénale de la loi contre des individus qui sont poussés à tuer, à incendier, à voler, à commettre des actes insolites coupables par des motifs qui n'ont aucun rapport avec ceux des criminels ordinaires, chez les-

quels il existe le plus ordinairement des conceptions délirantes, des hallucinations, des impulsions morbides, etc., les philosophes et les jurisconsultes doivent nécessairement se placer à un point de vue psychologique complétement différent de celui de l'immense majorité des médecins. Pour eux, en effet, les monomanes sont des êtres passionnés qui raisonnent, discernent, agissent librement, présentent, comme les criminels, la perversité des affections, cherchent dans le but la satisfaction de leurs désirs, s'appuient également sur une prétendue irrésistibilité, peuvent être arrêtés dans l'accomplissement de leurs crimes et délits par les mesures préventives, et doivent conséquemment être punis comme les autres coupables.

Pour faire sentir tout le vide de ce raisonnement, il suffisait de lui opposer l'état pathologique qui est un des deux éléments indispensables de la question; mais, sans accepter la discussion sur le terrain unique de la psychologie où les adversaires de la folie l'ont engagée, examinons les arguments à l'appui de leur thèse.

Les monomanes, prétendez-vous, sont des êtres passionnés qui, comme tous les individus emportés par leurs inclinations, voient, dès le début, la route qu'ils doivent parcourir, le but qu'ils atteindront. Les considérations morales sont-elles foulées aux pieds, ils savent que la loi les frappera; s'ils tombent, c'est donc en connaissance de cause.

Oui, sans doute, l'homme en proie à une passion violente ressemble au fou, a dit un philosophe d'une grande sagacité, M. Peisse, en ce qu'il n'est plus maître de lui-même, et que l'impétuosité du mouvement qui l'entraîne peut être considéré comme irrésistible. A ce point de vue, l'homme violemment ému et surexcité ressemblerait au fou, serait au même titre plus ou moins graciable pour les actes accomplis dans ce moment d'entraînement, si l'irrésistibilité (réelle ou supposée) de la passion était le fondement et la mesure de l'*irresponsabilité*. Cependant, pour la morale, pour le sens commun, sur-

tout pour le code, l'allégation de l'irrésistibilité ne suffit pas pour justifier un acte coupable. Et c'est avec toute raison, car la véhémence de l'impulsion n'étant susceptible d'aucune mesure, prise hors du sujet, elle échapperait à toute appréciation et l'auteur de l'action pourrait toujours prétendre qu'il n'a pas été en son pouvoir d'y résister, ce qui conduirait, on le voit, aux conséquences les plus absurdes et les plus pernicieuses.

Le fondement de l'*irréponsabilité* du fou monomane n'est point dans l'irrésistibilité supposée de sa passion, mais dans la nature chimérique et fantastique de l'objet qui la motive et l'excite. Cet objet étant purement imaginaire, n'ayant aucune base dans la réalité des choses, n'étant qu'une fiction involontaire, d'une imagination désordonnée, les actes auxquels cette aberration d'idées peut conduire le sujet, font eux-mêmes partie de la conception délirante et n'ont plus dès lors aucune signification morale. L'agent, dans ce cas, est déclaré fou, et dans ce qu'il croit et par ce qu'il fait. Ses actes et sa croyance sont également et au même titre des faits pathologiques, dont la personne morale ne saurait répondre.

Sous les rapports psychologiques, on peut donc établir des différences tranchées entre la monomanie et la passion, mais il est impossible de se borner à ce seul côté de la question. Il faut de toute nécessité étudier l'influence de l'état pathologique sur l'aliénation. Quelles objections font valoir les psychologistes purs? Ils vous disent que le caractère donné par l'état de santé ou de maladie, fourni par les symptômes extérieurs leur paraît d'une application difficile, car dans les passions, il s'observe également. Jetez les yeux sur un homme en colère, sa figure vous retracera presque tous les changements notés dans un accès subit chez les monomanes, en conclurez-vous cependant que, dans ce cas, le cerveau est malade. Henriette Cornier, fait remarquer M. Molinier, était atteinte depuis quelque temps d'une tristesse profonde, on l'avait trouvée sombre et taciturne, elle était sujette à des caprices; mais,

ajoute-t-il, de pareils faits se manifestent fréquemment chez des personnes qui jouissent de la plénitude de leurs facultés intellectuelles et ne sauraient être considérées comme un indice certain d'une aliénation d'esprit qui exclut le discernement. Pour le cas particulier dont il s'agit, M. Molinier ignore une chose, qu'ignoraient également Marc, Esquirol, les juges et les jurés, c'est qu'un an avant son crime, cette malheureuse avait été renvoyée d'une place sur l'aveu qu'elle fit à sa maîtresse, que plusieurs fois elle avait voulu tuer son enfant.

Nous tenons ce détail de l'honorable docteur Lefebvre qui devint, quelques années après, le médecin de cette dame.

Mais la question n'est pas circonscrite dans ces quelques symptômes décolorés qui font en effet assez triste figure, mis en regard de l'énormité des crimes imputés aux monomanes, elle est dans cette puissance de l'hérédité qui sévit sur des milliers d'individus, elle est dans ces maladies qui amènent les mêmes symptômes, elle est dans cette période initiale pathologique qui modifie tout l'organisme et crée un nouvel être dans l'ancien, elle est dans les modifications morbides de la sensibilité générale; elle est dans ces complications de maladies, dans cet état hallucinatoire, qui donnent lieu à des manifestations instantanées, sujet d'étonnement pour ceux qui vivent au milieu des aliénés et les observent chaque jour.

Il y a une maladie mentale qu'on appelle *la paralysie générale des aliénés*, qui attaque le quart des individus placés dans les établissements privés et publics; elle est la preuve décisive de l'influence de l'état pathologique initial sur les désordres de l'esprit. Longtemps avant que ces infortunés viennent mourir dans nos maisons, longtemps aussi avant que leur état ne soit soupçonnné, il s'opère un changement dans leur caractère, leur humeur, leurs habitudes, leurs notions; et ce n'est le plus souvent que lorsque la ruine est consommée, ou que des excès compromettants éveillent l'attention, qu'on reconnait la maladie dont l'ancienneté se révèle

alors pour la première fois. Cette paralysie, qui, presque toujours due à des excès physiques ou intellectuels, débute par une congestion ou une lésion du système nerveux, laisse après elle, dans l'immense majorité des cas, des désordres fort étendus, a une marche fatale contre laquelle vous vous débattez en vain.

Prétendre arrêter les malades dans l'évolution qu'ils parcourent, par la considération des mesures préventives, c'est dire au choréique de marcher droit, à l'épileptique de ne pas tomber, à l'hystérique de résister à ces convulsions si bizarres et si imprévues, à ces pleurs, à ces rires nerveux que rien ne peut arrêter; et cependant, dans les trois exemples le raisonnement et le discernement sont parfaitement conservés.

Le grand argument, en effet, invoqué par les adversaires de la monomanie, c'est l'intégrité du discernement.

Qu'importent, disent-ils, que les monomanes soient malades? S'il y a discernement, la criminalité existe. Ne croyez pas qu'il ne s'agisse ici que des actes étrangers à la conception délirante; M. Ott est loin de faire observer qu'il fallait punir les monomanes, quand même le crime était motivé par la folie, lorsqu'ils avaient agi sciemment et librement, parce que la menace de la vindicte publique peut les empêcher de commettre des crimes et sauver leurs victimes, parce que d'ailleurs la folie provoque l'imitation, et que l'impunité peut multiplier les crimes.

Il y aurait bien des choses à dire sur ce discernement, qu'on accorde avec tant de libéralité à des malades qui obéissent à des voix, à des apparitions, se croient d'un autre sexe, tuent ou incendient pour le plaisir de tuer ou de brûler, tandis qu'on est si réservé envers ceux qui, par leurs professions, leur genre de vie, ont un horizon borné et les préjugés de leur caste. Pourquoi donc être si exigeants à l'égard des aliénés, lorsqu'on se montre de si bonne composition envers les autres hommes? Un des plus célèbres moralistes du grand

siècle, La Bruyère, n'a-t-il pas écrit qu'après les perles et les diamants ce qu'il y ait de plus rare au monde c'est l'esprit de discernement.

Mais il vaut mieux examiner de suite cette question de discernement, la grande machine de guerre contre les monomanies.

Oui, les aliénés raisonnent; oui, ils discernent très bien, et souvent même avec une finesse et une justesse qu'on ne trouverait pas chez des gens dits raisonnables; cependant l'administration et la justice les font enfermer et les maintiennent séquestrés; parce que ces malades, qui raisonnent et discernent si bien, ont des visions, des conceptions délirantes, des perversions d'instincts qui les rendent dangereux pour eux et pour les autres. Il y a quelques années, les médecins de l'asile d'Utique, aux États-Unis, firent un examen moral de leurs pensionnaires. Tous ceux qui pouvaient répondre, et ils étaient nombreux, émirent les opinions les plus conservatrices sur les questions qui leur furent posées relativement au meurtre, à l'assassinat, à l'incendie, au vol, etc.; non-seulement ils condamnèrent ces crimes au nom de la conscience, mais encore en s'appuyant sur le sentiment religieux. Il ne vint à l'esprit d'aucun de ceux qui faisaient cette expérience, quelque pénétrés qu'ils fussent des principes de la liberté, mobile de cette grande nation, que le discernement de leurs malades fut celui des autres hommes.

Il faut, en effet, n'avoir jamais étudié les aliénés que dans les livres ou en passant, ne les avoir vus qu'à travers le prisme d'opinions préconçues, pour comparer leur discernement à celui de l'homme sain.

Lisons la lettre suivante qu'un monomane écrivait à Leuret: « Sur quels motifs vous fondez-vous pour dire que je suis at-» teint d'une maladie de cerveau qui, si elle n'est pas à pro-» prement parler, ce qu'on appelle aliénation mentale, en est » au moins très voisine, et exige qu'on me fasse subir le même

» traitement médical qu'aux fous? Sur ce que, dites-vous, » j'ai déclaré à ma famille, en votre présence, que j'étais inspiré de Dieu, et que, semblable à Mahomet, j'étais devenu » un ministre du ciel, appelé à changer la législation du » monde; sur ce que j'ai dit avoir trouvé la pierre philosophale, avoir la science infuse; voilà, ce me semble, la question bien posée. Vous n'avez rien de plus à me reprocher, » si ce n'est de parler avec feu, avec énergie, et d'avoir ce » qu'on appelle une imagination exaltée. Mais beaucoup de » jeunes gens ont l'imagination exaltée; dans les temps de » révolution, dans les combats, l'imagination s'exalte, et il » n'est venu dans la pensée d'aucun médecin de faire donner » des douches à Mirabeau, à Alexandre, à Napoléon, — Napoléon, direz-vous, ne s'est pas dit inspiré de Dieu. Cela est » vrai; mais Mahomet? Il s'est dit prophète, et les médecins de » son temps ne se sont pas avisés de le traiter comme un fou; » on l'a cru sur parole, et il est encore respecté. Je n'ai pas eu » encore le même succès, mais qui sait ce qui pourra arriver? » On a dit de Mahomet qu'il était un imposteur, un ambitieux, » un effronté menteur, qui cherchait à tromper les hommes, » pour s'élever au-dessus d'eux. Cela pouvait être contraire à » la morale, au bonheur du genre humain, mais ce n'était » pas l'effet d'un symptôme d'aliénation mentale, — Eh bien, » supposez que j'ai conçu le projet de jouer en France le rôle » d'un Mahomet d'une espèce particulière, alors je suis un » ambitieux, un effronté menteur, mais je ne suis pas un » aliéné. Vous concevez que, pour essayer d'arriver à mon but, » il fallait commencer par tâcher de tromper ma famille pour » la subjuguer d'abord, comme vous savez qu'a fait Mahomet. » Puis j'ai consenti à être mené devant vous pour voir quel » serait l'effet de mes déclarations sur un homme qui, comme » vous, est pénétré des idées philosophiques de l'époque. Il » paraît que mon effet a été manqué, car ni vous, ni ma fa-

» mille ne vous êtes laissé prendre. » (Leuret, *Fragments philosophiques*.)

On ne saurait nier que le raisonnement de cet aliéné n'annonce du dicernement. Il explique tout d'une manière plausible, mais il glisse sur le phénomène de l'hallucination, il interprète à sa manière l'excitation et l'enthousiasme, et préfère surtout encourir l'accusation de fourberie que de passer pour fou, ce qui s'observe chaque jour dans nos établissements. De son état pathologique, soigneusement indiqué dans l'observation, il n'en dit pas un mot.

Les exemples de raisonnement, de discernement, de préméditation, abondent dans les annales de la folie.

Haslam, qui a recueilli des faits intéressants sur l'aliénation, rapporte dans son livre l'observation suivante :

« Un ancien maître d'école, très fort mathématicien, et d'un esprit fin, fut placé, pour une folie furieuse, dans l'asile de Manchester. Ayant éprouvé un traitement très cruel de la part de son gardien, il en conçut un tel ressentiment que, quelque temps après, il l'assassina d'un coup de couteau. Transféré à Bethléhem, il raconta au célèbre médecin anglais les particularités de cet événement avec beaucoup de calme et de sang-froid.

» L'homme que je tuai, lui dit-il, ne m'avait pas volé. Il me traitait avec une extrême dureté et dégradait ma nature d'homme. Il m'attachait, me mettait les menottes, et m'assujettissait les mains au-dessus de la tête, à l'aide d'une courroie en cuir ; il m'étendait sur un lit de torture. Au bout de quelques jours, il me relâchait. Je l'avertis, car je dis à sa femme que j'en aurais justice. A cette nouvelle, il vint à moi comme un furieux, me poussa dans la cour, puis, après m'avoir foulé aux pieds, il me confina dans une cellule obscure et humide. Ne pouvant supporter cette situation, je résolus de faire l'hypocrite. Je lui témoignai beaucoup de chagrin de l'avoir menacé, et, à force de marques de repentir, je le déterminai à

me mettre en liberté. Pendant plusieurs jours, j'eus pour lui les plus grands égards, et je lui rendis tous les services qui étaient en mon pouvoir. Il parut satisfait de mes flatteries, et se montra très bienveillant envers moi. Allant un jour dans la cuisine où sa femme était employée, j'aperçus un couteau : c'était une tentation trop forte pour y résister, je le cachai et l'emportai avec moi. Nos bons rapports se maintinrent; mais ayant oublié de fermer la porte du jardin, je saisis l'occasion et je lui enfonçai dans le dos mon couteau jusqu'à la poignée. »

Il rapportait ces détails, dit Haslam, avec un air de triomphe, et sa physionomie la plus rusée et la plus méchante que j'aie jamais vue, s'animait à un haut degré, lorsqu'il arrivait à la catastrophe.

Pendant son séjour à Bethléhem, il fabriqua avec un clou de balai un stylet d'un travail fort remarquable, et qui dut lui demander plusieurs mois de soins. La fixité avec laquelle il tenait sa main droite dans son vêtement, fit soupçonner à Haslam que le malade cachait dans cet endroit quelque chose de dangereux. Une surveillance assidue apprit qu'il mesurait, examinait la distance, à laquelle il pouvait s'en servir. On le lui enleva par surprise, ce qui le mit dans une affreuse colère. Il nourrissait une haine profonde contre les officiers et les gardiens de l'établissement. Il parlait rarement, mais ses réponses exprimaient toujours quelque impiété. Il s'entretenait cependant d'une manière calme et honnête avec les malades qui avaient gagné ses bonnes grâces, en le complimentant sur son intelligence dont il avait une haute opinion.

Cet aliéné avait des conceptions délirantes : une fois il se crut le Messie, une autre fois M. Adam l'architecte, et annonça qu'il allait bientôt bâtir la nouvelle Jérusalem à Philadelphie. Il mourut à l'âge de soixante-dix ans, comme un désespéré.

A l'autopsie, il s'écoula beaucoup de sang des pariétaux. Il y avait une grande quantité de sérosité entre la dure-mère et

l'arachnoïde ; sur le lobe postérieur gauche, on apercevait un fluide blanchâtre abondant entre l'arachnoïde et la pie-mère, imitant la vésication et correspondant à une cavité formée dans les circonvolutions du cerveau. Les circonvolutions très bien dessinées ressemblaient aux intestins d'un enfant. Tout le reste du cerveau était à l'état normal. L'estomac, les intestins, le foie, ne présentaient aucune altération. L'ouverture eut lieu six heures après la mort.

Parmi les raisons qu'on a fait valoir en faveur des monomanes qui étaient poussés à commettre des crimes, l'absence de tout motif raisonnable a été considéré comme très importante. On voit cependant dans l'exemple qui précède, que l'existence d'un motif, parfaitement intelligible, n'est pas une preuve que la personne, qui s'est rendue coupable de l'acte criminel, soit réellement dans son bon sens.

Il n'est pas de médecin, vivant avec les aliénés, qui n'ait recueilli des preuves incontestables de leur discernement. Une demoiselle nous est confiée, parce que dans le couvent où elle s'est retirée, elle ne cessait d'entretenir les religieuses d'un ecclésiastique qu'elle croyait un prophète, et avec lequel elle devait, disait-elle, avoir de petits prophètes. Arrivée dans l'établissement, elle se désole de se trouver avec des fous; d'abord elle parle de l'ecclésiastique, mais s'apercevant que cet aveu pouvait la compromettre, elle garde le silence sur ce sujet. Sa douceur, ses plaintes motivées, ses désirs exprimés avec modération, de retourner dans un couvent où l'appellent ses goûts, l'emploi régulier de ses journées, ses actes, ses discours parfaitement raisonnables, ébranlent les convictions de ma famille, tout le monde me parle en sa faveur. Je l'interroge à plusieurs reprises. Elle me répond toujours, avec calme, qu'on a singulièrement exagéré ce qui s'est passé. Elle n'a, d'ailleurs, jamais parlé à l'ecclésiastique, et les hallucinations qu'on lui suppose n'ont existé que dans l'imagination de ses accusateurs. En admettant même qu'elle ait eu quel-

ques désordres nerveux, ils n'existent plus, et on n'a pas le droit de la maintenir en maison de santé.

Cependant cette demoiselle, quand elle est seule, dans des endroits écartés, prête l'oreille comme une personne qui entend des voix. Si on lui demande l'explication de ce mouvement, elle se borne à dire qu'on se trompe. Il existe des lettres nombreuses écrites par elle qui attestent ses conceptions délirantes, et dénotent des symptômes hystériques. Sur ses instances répétées d'obtenir sa liberté, je fais passer au parquet ses réclamations. Un magistrat l'examine; elle se défend avec adresse, et s'étonne qu'on ait fait usage de lettres qu'on aurait dû détruire. La nature de sa correspondance, l'honorabilité de sa famille engagent le parquet à soumettre cette malade à une plus longue observation.

Pendant deux mois, cette demoiselle ne dit pas un mot relatif à l'objet de son délire; elle écrit des lettres fort adroites dans lesquelles elle fait appel à l'amour de ses parents, à leur religion. « Vous vous êtes complétement mépris sur le lieu où » vous m'avez placée. Je reconnais que j'ai été malade; aujourd'hui je suis mieux, mais il m'est impossible de me rétablir en entendant et en voyant les aliénés qui m'entourent; » il n'y a pas de tête qui puisse résister à ce contact de tous » les jours (1).

» D'ailleurs, la maladie même pour laquelle vous m'avez » mise en maison de santé n'y saurait guérir, ou du moins est » exposée à revenir; car à chaque instant on voit des per» sonnes d'un autre sexe. Le seul lieu convenable dans ma » position est un couvent. »

J'avais la conviction que cette demoiselle, qui avait vive-

(1) Ce motif, souvent allégué par des aliénés mélancoliques, en proie à des hallucinations, à des conceptions délirantes, à la pensée du suicide, impressionne vivement les parents, qui ne savent pas que leurs malades, qui ne se croient jamais fous, cherchent par ces plaintes à obtenir leur liberté ou un changement quelconque, pour échapper à des yeux trop clairvoyants.

ment intéressé à son sort ma famille et beaucoup de personnes de la maison, qui embarrassait la magistrature, et dont le maintien n'était que provisoire, conservait toutes ses illusions; c'était surtout la pensée de ma femme, qui ne la perdait pas de vue un seul instant. Nous nous fondions sur son air froid et réservé, sur le soin qu'elle mettait à nous éviter, sur ses promenades dans les endroits les plus écartés. D'autres symptômes nous confirmaient dans notre opinion : elle ne se couchait ni ne se déshabillait, marchait toute la nuit; elle ne voulait pas aller au bain; se refusait à tout travail; désirait rester seule dans sa chambre; son expression était mélancolique. Si on lui adressait des questions sur ce genre de vie, elle répondait que ses principes religieux ne lui permettaient pas d'ôter ses vêtements et de se baigner.

La réserve qu'elle mettait avec les laïques nous fit penser qu'elle pourrait s'ouvrir à un ministre de la religion. Nous priâmes un ecclésiastique très éclairé de venir causer avec elle; le résultat fut tel que nous l'avions attendu. Cette demoiselle, si dissimulée avec nous, n'hésita pas à l'entretenir de la personne qu'elle aimait, de son désir ardent d'avoir avec lui trois enfants qui deviendraient des prophètes et convertiraient le monde : elle avoua qu'elle conversait avec lui par le moyen de l'air, lui répondait; elle se mettait à l'écart pour mieux l'entendre, et elle le voyait passer. Peu de jours après, elle dit à une pensionnaire de la maison : « Je nierai tout ce qu'on me » reproche; j'avouerai seulement que j'ai été malade, mais que » depuis longtemps je suis guérie; et à ma sortie je demande- » rai des dommages-intérêts pour ma détention illégale. »

Peu de temps après, cette demoiselle était examinée par un médecin instruit envoyé par M. le procureur de la République. Il lui fallut trois longues visites pour asseoir son jugement; par suite duquel elle fut maintenue.

Trois ans se sont écoulés depuis cette époque; l'existence de ses hallucinations et de son idée fixe sont aujourd'hui évi-

dentes. Le 11 avril 1854, cette demoiselle, qui est bien connue du parquet, était interrogée par M. le substitut du procureur impérial, qui lui demandait si elle s'occupait toujours de l'ecclésiastique, et si elle le voyait et l'entendait. « Je n'ai pas » de pareilles visions, lui répondit-elle ; si je les avais je fe- » rais tous mes efforts pour les cacher, et je ne serais pas assez » sotte pour me faire passer pour folle. » En parlant ainsi elle souriait, parce qu'elle savait qu'elle nous trompait. Si on lui eût demandé d'expliquer ce qu'elle entendait par une phrase dont elle se servait souvent : *Pour ce qui me concerne*, elle fut entrée dans une dissertation inexplicable.

Les preuves de discernement sont évidentes dans ce cas. Cette demoiselle accomplit d'ailleurs avec exactitude ses devoirs religieux, donne d'excellents conseils aux autres, a des notions parfaites sur le bien et le mal, occupe son temps, cause fort raisonnablement des semaines entières, évite toute conversation sur ses conceptions délirantes. Puis, tout à coup, sous l'influence d'un malaise, d'une hallucination, d'une conception délirante, à l'époque de ses règles, elle tient des discours incohérents qu'on ne pourrait distinguer de ceux de la démence, ou parle de son prêtre, de son amour pour lui, du plaisir que lui a fait sa vue, du chagrin qu'elle ressent de sa maladie, de ses douleurs, des privations qu'elle éprouve.

Cette observation fort intéressante met hors de doute l'empire des malades sur eux-mêmes, leur discernement, les rémissions de la maladie, le mélange de la raison et de la folie, les accès passagers de démence, symptôme que j'ai noté plusieurs fois.

Les analogues de cet état d'incohérence se retrouvent dans la vie ordinaire. Des hommes d'esprit tiennent tout à coup des discours absurdes, qui sont inexplicables pour les auditeurs.

Quant à sa demande, si souvent répétée, de retourner au couvent, et qu'elle appuie sur des motifs plausibles, ses conversations, très érotiques par moments, font suffisamment

prévoir le trouble qu'elle apporterait dans ces saintes retraites, et la nécessité où l'on serait de la séquestrer de nouveau.

Il n'est pas rare de voir les aliénés s'étayer de leur maladie pour justifier leurs actes, leur conduite. Une dame qui, depuis près de quinze ans, présente tous les mois un exemple de folie à double forme, séparé par un intervalle lucide, nous répond souvent, lorsque je lui adresse quelques représentations, quand elle brise les branches, déchire ses vêtements : Si je n'étais pas malade, on ne me conduirait pas dans votre établissement. Dans ses écarts les plus violents, cette dame, qui n'a ni conceptions délirantes, ni hallucinations, conserve le sentiment de ce qu'elle dit et de ce qu'elle fait. Les moyens de répression, les exhortations bienveillantes n'ont jamais pu en venir à bout. Quand ses crises la prennent, on la met dans une cellule isolée, où elle détruit en jurant tout ce qu'elle peut saisir. En voyant ses assiettes brisées, ses vêtements en pièces, la laine de ses matelas disséminée dans sa chambre, je me suis demandé plus d'une fois où était dans ce cas l'utilité du *non restraint*.

Parmi les faits de ce genre, le suivant n'est pas un des moins curieux :

M. de V..., âgé de trente ans, plein de distinction dans les manières, d'un esprit remarquable, excellent musicien, est conduit, en 1848, dans mon établissement pour une aliénation mentale, qui le porte à croire qu'on empoisonne ses blés, et qu'on lui fait respirer des odeurs malsaines, détestables. Cette conception délirante le porte à penser qu'il est entouré de gens malveillants, d'ennemis. Par moments, les figures des personnes qui ont des rapports avec lui se transforment. Ce complot l'irrite; il se monte la tête contre les malfaiteurs, et répète à plusieurs reprises que, quand on n'a pas la force physique, il faut se servir des armes, qu'il fera usage de son fusil. M. de V... vit seul ; il regarde tout le monde d'un air de défiance ; il chasse beaucoup. Ses menaces et son

genre de vie jettent l'inquiétude dans le pays, et l'on oblige son père à le faire mettre dans une maison de santé.

Dans les trois premières années de son séjour, M. de V... délirait fort peu et à d'assez longs intervalles ; souvent même il reconnaissait la fausseté de ses hallucinations, et disait qu'on avait eu raison de le conduire en maison de santé. Sa conversation était gaie, enjouée, variée, instructive ; il faisait de la musique une grande partie de la journée, et sortait assez fréquemment pour exécuter sa partie dans les concerts. Lorsqu'on le serrait de près, il avouait qu'il avait toujours la pensée qu'on empoisonnait ses blés. Les hallucinations de l'odorat étaient souvent d'une nature érotique, il se figurait que des dames entraient la nuit dans sa chambre, et se glissaient sous son lit. Quand ce symptôme l'affectait trop vivement, il me regardait avec une expression de méchanceté et de haine réellement sauvage. Plus d'une fois, dans ces sortes de crises, il m'a dit : « Vous êtes l'auteur de tous mes maux ; vous vous entendez avec mes ennemis ; vous me retenez en prison ; si j'en avais le courage, je vous tuerais ; c'est la force qui me manque et qui m'a toujours manqué. Je sais très bien que je n'aurais rien à craindre de la part de la justice : j'ai été enfermé deux fois comme fou ; j'ai des hallucinations continuelles ; le médecin a constaté mon état, vous-même vous avez fait un rapport sur ma maladie. La loi est positive, on ne peut rien faire à un fou ; mais encore une fois, c'est le courage qui me manque. » Ce qu'il disait était vrai, et, comme j'avais présent à l'esprit le meurtre de la fille d'un de mes prédécesseurs, mademoiselle B..., j'avais soin de ne pas l'irriter par ma présence, quand sa figure reflétait les souffrances internes.

Le docteur anglais Jamieson a fait aussi la remarque qu'il y a des fous qui connaissent leur état ; ils discutent pertinemment sur la légalité de leur cas, et ont une pleine connaissance de leur irresponsabilité aux yeux de la loi. Un aliéné

cherchera à corrompre un gardien pour pouvoir s'évader, et en secret il confiera à un autre individu qu'il ne risque rien, parce que ses promesses n'ont aucune valeur devant la justice. Un malade, confié aux soins de ce médecin, voulut un jour tuer son gardien, au moment où il se baissait par terre, en lui lançant à la tête une bûche dont il venait de s'emparer. On détourna le coup ; comme on lui représentait l'énormité de cette action, il se contenta de répondre : « Ce meurtre aurait eu peu de conséquences pour moi, car le fou n'est pas responsable de ses actes. » Le docteur Jamieson fait observer, avec raison, que ces discours ne prouvent pas que les aliénés se croient réellement atteints de folie, mais qu'ils se mettent à couvert sous la maladie pour laquelle on les a séquestrés. Cette remarque est d'autant plus juste que, dans l'immense majorité des cas, ces malades, qui voient si bien la folie chez leurs commensaux, ne l'admettent pas chez eux.

Le discernement existe donc chez les aliénés, mais il diffère complétement de celui des gens raisonnables : il est sans efficacité aucune et pour les aider à reconnaître leur maladie, et pour corriger leurs erreurs. Sir Walter Scott raconte qu'un pauvre insensé, placé dans l'infirmerie d'Édimbourg, s'imaginait vivre comme un homme très riche dans un hôtel à lui. Son seul chagrin était de trouver le goût de porreau (dont il mangeait souvent) à tous les mets qui garnissaient abondamment sa table. Le goût fonctionnait, mais le jugement faisait défaut. Les aliénés déploient souvent une adresse prodigieuse pour se faire mettre en liberté, tandis qu'il leur suffirait de dire qu'ils ont été malades et qu'ils sont guéris. Le petit nombre de ceux qui ont le sentiment réel de leur mal, lorsqu'on les exhorte à faire leurs efforts pour vaincre tel symptôme, répondent : « C'est plus fort que moi, je ne le peux pas, je suis entraîné malgré moi ; si je faisais ce que vous me demandez et ce qui serait convenable, je serais guéri. »

Il en est qui se désespèrent devant cette impuissance, et

nourrissent les idées les plus sinistres. Dans le premier cas, le discernement est mutilé; dans le second, il est impuissant : c'est le bras du paralytique qui n'obéit pas à la volonté.

L'irrésistibilité des monomanes, pas plus que leur discernement, ne saurait être comparé à celui des gens passionnés; sans doute, s'il suffisait de dire, pour se justifier d'un crime : *J'étais entraîné*, *emporté*, *poussé par une idée*, *par quelque chose*, *par une voix intérieure*, on aurait raison de soutenir qu'on verrait se produire l'audace de ces natures corrompues, qui sauraient trouver dans l'excès du mal l'excuse du mal. Encore une fois, c'est dénaturer étrangement la question que de présenter l'irrésistibilité sous un pareil aspect, et il n'est pas surprenant qu'on reproche à cette doctrine de conduire aux conséquences les plus absurdes et les plus pernicieuses.

Néanmoins, dès les premiers mots de cette argumentation, le défaut d'observation se trahit de la manière la plus formelle. Vous niez l'irrésistibilité de cette voix intérieure, mais elle est telle, que l'halluciné n'écoutera qu'elle, et sera sourd à toutes les voix réelles qui se feront entendre autour de lui. J'ai donné des soins à un marchand qui, dans un accès de *delirium tremens*, entendant une voix dans la cour, se précipita par la croisée.

Faisons sur ce sujet quelques remarques qui prouvent que, pour établir une bonne comparaison, il faut en posséder tous les éléments. « Le monomane, dit Rossi, est comme un homme qui, peu à peu, a pris le goût du vin. Sa santé en est délabrée; le médecin l'avertit, il lui montre la mort au fond du vase rempli de la liqueur défendue. Le malade boit cependant; il meurt. Ceux qui le connaissent disent qu'il était fou, qu'il a agi comme un fou. Ils disent vrai, dans le langage vulgaire; mais était-il en état de véritable démence? Non, il n'était qu'un ivrogne. Il savait le mal qu'il se faisait; il n'avait pas oublié les préceptes du médecin; les conséquences de son vice lui étaient connues; cependant il buvait. Il suffit de ré-

pondre à cette argumentation que le penchant à l'ivrognerie se déclare chez les gens les plus sobres, à la suite de maladie. Royer-Collard, dans sa thèse pour le concours d'hygiène, cite l'observation d'une mère de famille qui, à son temps critique, fut prise d'un besoin irrésistible de boire des liqueurs fortes. Cette malheureuse passion persista pendant plusieurs mois, et cessa avec la révolution sexuelle. A l'entraînement pour les boissons succéda le dégoût le plus prononcé. Chez un grand nombre d'ivrognes, le fatal penchant est dû à la transmission héréditaire. J'ai en ce moment sous les yeux toute une famille de personnes bien élevées qui en offrent un exemple bien frappant : la grand'mère est morte des suites de ce vice ; sa fille a de temps en temps des accès de déraison déterminés par l'abus des liqueurs ; la jeune fille de cette dame, depuis plusieurs années, donne des indices de la même passion, malgré toutes les précautions. L'état du sang chez les buveurs doit nécessairement entrer pour beaucoup dans cette transmission mystérieuse.

Beaucoup même de buveurs qui connaissent très bien les conséquences de ce vice, arrivent à une époque fatale où ce vice devient folie, et alors la responsabilité n'existe plus. En proie à des hallucinations d'une nature particulière, à un délire qui a un nom spécial, il faut qu'on les séquestre dans leur intérêt et dans celui des autres. Enfin, il n'est pas rare de voir éclater subitement, à des intervalles plus ou moins longs, un désir immodéré de boire, et ceux qui en sont pris consomment des quantités considérables de vin et de liqueurs.

Les faits d'irrésistibilité se rencontrent à chaque instant dans la science, sous la double action psycho-somatique ; un monomane triste, qui se croyait déshonoré et ne voulait pas que son domestique le quittât un seul instant, de peur d'attenter à ses jours, s'élança tout à coup devant lui, la tête la première, contre la glace de sa chambre qu'il fit voler en éclats. Tombé sans connaissance, couvert de sang, il me dit, lorsqu'il

fut revenu à lui : « J'ai vu dans la glace un gros chien qui allait me dévorer, et je me suis élancé sans savoir ce que je faisais. » Une jeune dame, habituellement mélancolique, se coupe profondément la gorge. Traitée dans l'établissement de ma fille, elle se rétablit complétement. Je lui ai demandé comment cette action s'était accomplie, elle m'a toujours répondu qu'elle n'en avait aucun souvenir. C'était aussi la réponse de D..., qui avait tué un homme qu'il ne connaissait pas : « Je croyais qu'on me poursuivait, j'étais arrivé au dernier degré d'exaspération, je me suis jeté sur ce malheureux, et je ne me rappelle plus rien. »

Le docteur Forbes Winslow rapporte dans son *Journal de médecine physiologique* (n° IX, p. 24), qu'un monsieur, qui avait à dîner plusieurs amis, les quitta brusquement pour monter à un étage supérieur. Pendant son absence, les convives burent à sa santé ; ne le voyant pas revenir, ils se mirent à sa recherche, et quel ne fut pas leur étonnement de trouver qu'il venait de se couper la gorge avec un rasoir ! — Le même auteur cite une observation fort curieuse de ces déterminations subites nées de l'association des idées. Un monsieur, traité pour une conception délirante, en voie d'amélioration, et qui n'avait jamais eu la pensée du suicide, se coupe en se faisant la barbe ; à la vue du sang, une idée de mort lui traverse le cerveau, et il se fait une énorme entaille à la gorge. Ce fut le malade lui-même qui donna ces détails, lorsqu'il put parler ; il ne serait pas difficile de trouver des exemples semblables de l'influence de la vue du sang ailleurs que dans les maisons d'aliénés.

C'est toujours en isolant l'élément psychique de l'élément organique malade, que l'on est parvenu à établir une identité forcée entre la monomanie et la passion, sous le rapport de la perversion des facultés affectives.

Voyons les arguments : Un homme est puni par les tribunaux, lorsqu'il a commis un attentat à la pudeur sur un en-

fant. Chez lui, les désirs érotiques avaient pris une empire tel, qu'ils ont été plus puissants que le sentiment du respect pour le jeune âge, et que les craintes des peines qui lui disaient de s'abstenir; sans doute, cet individu est atteint d'un mal moral, d'une altération des facultés plus ou moins profonde, et il ne fait que céder à une puissance d'impulsion qui l'entraîne. S'ensuit-il qu'il n'est pas punissable? Une pareille question n'est pas discutable. Eh bien, n'est-ce pas l'état de monomanie? Il sait qu'il va faire le mal; il comprend même que la puissance du penchant qui l'entraîne ne lui fournira que difficilement une chance d'impunité devant les tribunaux (ce qui est une supposition), et cependant il accomplit l'acte coupable. En quoi la justice sera-t-elle blessée lorsque la peine viendra le frapper?

D'abord on commence par une supposition qui n'est rien moins qu'exacte. L'halluciné qui tue un homme pour obéir au commandement d'une voix mystérieuse que lui seul entend, n'a ni l'idée du mal, ni celle de la peine. Les eût-il, la voix l'entraînerait malgré lui, parce qu'elle est plus forte que tous les sentiments de la nature. Une dame, qui s'abandonne aux actes les plus cyniques, retire à chaque instant ses vêtements, veut aller coucher avec sa domestique, répondant à mes représentations, prises dans la pudeur naturelle à la femme : Sans doute, ce que je fais est mal, c'est même fort surprenant, mais je ne puis m'en empêcher, on me le commande. Voilà pourtant la voix intérieure, rejetée par M. Molinier, et, contre cette impulsion entraînante, je n'ai pas trouvé d'autre moyen que la camisole de force.

Les observations d'érotomanie, sans trouble apparent dans les facultés intellectuelles, sont communes. Plusieurs directeurs de maison de santé ont connu une dame de haute origine, qui, à certaines époques, s'échappait de son hôtel et allait dans les rues se prostituer aux individus des dernières classes de la société. Séquestrée dans un établissement, elle

se montrait d'une politesse extrême, se conduisait avec la plus grande bienséance, et n'ouvrait jamais la bouche sur les causes de sa détention. Si on la serrait de près, elle essayait de changer de conversation, paraissait ne pas entendre, puis se mettait dans une violente colère. Peu à peu son égalité d'humeur, son empire sur elle-même, faisaient place à un esprit tracassier, dénigrant ; elle inventait des médisances, des calomnies, qui semaient le trouble dans l'établissement, se frottant les mains quand il en était résulté quelque scène pénible, puis des signes physiques annonçaient le paroxysme du penchant. Il y avait, en outre, chez cette dame des pertes abondantes. Elle est morte dans un asile privé.

Ces emportements de la passion sont souvent liés à un état physique appréciable. Il n'est pas rare dans la pratique d'être consulté par des femmes qui sont assaillies d'idées érotiques, auxquelles elles finissent par succomber, par suite de l'apparition d'un eczéma dans l'intérieur des organes. Plusieurs fois nous avons vu un libertinage effréné se manifester chez des hommes fort rangés, dans la période de l'incubation de la paralysie générale.

Enfin, les suicides, dans beaucoup de cas, savent très bien qu'ils font mal, ils comprennent même que la puissance du penchant qui les entraîne ne leur fournira aucune excuse devant Dieu ; et cependant ils se tuent, parce qu'il y a chez eux irrésistibilité, perversion des facultés affectives. Que de fois nous avons entendu ces infortunés nous dire : Voilà des années que je souffre, une pareille situation est insupportable, je n'aime personne, mes sentiments religieux sont éteints, je m'irrite de tout, je suis dans une indécision perpétuelle, je n'ai ni force ni volonté, mon apathie est extrême, je ne guérirai pas, la mort est préférable à une pareille destinée.

Plusieurs fois, nous avons vu entrer dans notre cabinet des hommes qui nous disaient : Depuis un an, deux ans et plus, nous sommes tourmentés par le souvenir de la mort de notre

père qui s'est tué à cette époque. Nous avons d'abord résisté, mais à mesure que le moment fatal approche, notre résistance diminue, et nous craignons bien de nous tuer quand il sera arrivé. Ce déplorable résultat n'a été que trop souvent constaté.

De lugubres souvenirs, malheureusement nombreux, sont venus nous apprendre que les seules considérations morales étaient presque toujours impuissantes à triompher de l'idée sinistre. Il y a sans doute des monomanes suicides dont la volonté résiste au délire de la mort, et c'est cette résistance qui a fait dire que les peines préventives et la crainte de la douche arrêtaient beaucoup d'aliénés dans l'exécution de leurs actes. Cette remarque n'est applicable qu'à un petit nombre, et s'explique d'ailleurs d'une manière pratique par les différences de degrés ; le cerveau, comme les autres organes, est sujet à des maladies légères, moyennes, graves; il peut n'éprouver qu'un vertige, un étourdissement, être ébranlé par une congestion ou foudroyé par une apoplexie. L'argument du pouvoir de la résistance n'a pas, par conséquent, l'importance qu'on lui attribue.

Il ne faut pas, lorsqu'on allègue la perversion des facultés affectives, se borner à l'élément moral, mais rechercher avec soin si l'organisme est dans les conditions normales. Le dernier argument qu'on a fait valoir en faveur du parallèle de la monomanie et de la passion, a été le suivant : Pour ranger les monomaniaques dans une classe différente de celle des criminels, on dit qu'ils commettent le crime sans motif, non comme *moyen* pour arriver à un résultat qu'ils auraient en vue, mais comme *but* (Esquirol, *Des maladies mentales*, t. II). Rien ne paraît moins vrai que cette assertion.

Le monomaniaque commet le meurtre, l'incendie, la violation des tombeaux, se livre à l'anthropophagie pour donner satisfaction à ses désirs désordonnés. Pour lui la perpétration du crime est aussi un *moyen*, et le but qu'il a en vue, c'est d'assouvir la passion désordonnée qui le dévore. L'état de tous

les coupables est donc le même : tous veulent donner satisfaction à des penchants vicieux, et il n'y a de différence entre eux que dans le degré de dépravation morale auquel ils sont parvenus (Molinier, *De la monomanie; Application de la loi pénale; Revue législative*, avril, 1853 ; *Annales médico-psychologiques*, janvier 1854, p. 67 et suivantes). Ainsi, dans cette thèse, criminels et monomanes se ressemblent par les satisfactions qu'ils veulent donner à leurs désirs ; mais on oublie qu'il existe un grand nombre d'individus qui offrent ces perversions des instincts. Les annales de la science contiennent beaucoup d'observations de peuplades sauvages qui mangent de la terre, d'enfants qui sont atteints de la même dépravation ; de femmes hystériques, chlorotiques, qui avalent des substances inassimilables, comme la suie, le charbon. Nous avons été consulté par une dame, qui, pendant plusieurs mois, consommait tous les jours de un à deux litres de charbon. Dans nos *Remarques médico-légales sur la perversion de l'instinct génésique* (*Gaz. méd.*, 24 juillet 1849), on trouve le fait d'un homme qui s'introduisait dans les cimetières pour déterrer les morts et en manger les intestins ; il n'était pas maîtrisé par une faim dévorante, car il mettait de côté les aliments qui lui restaient pour le repas suivant. Il avoua que, quoiqu'il n'eût attaqué encore aucun être vivant, il pourrait bien, pressé par la faim, de jeter sur un enfant qu'il trouverait endormi, au milieu de ses courses, dans la campagne. Cet homme, qui était, en outre, très porté aux plaisirs vénériens, fut arrêté dévorant un cadavre inhumé le matin. Le tribunal prononça son interdiction, et ordonna qu'il serait envoyé dans une prison telle que Bicêtre pour y être détenu (*Archives générales de médecine*, t. VII, p. 472). MM. Bouresche et Calmeil ont recueilli dans le service de M. Rostan l'observation d'une fille qui dévorait jusqu'à 24 livres de pain dans les vingt-quatre heures. Au commencement de l'accès elle perdait connaissance, et devenait tellement furieuse, si l'on contrariait

ses besoins, qu'elle arrachait ses vêtements avec ses dents, se mordait les bras, et ne recouvrait la raison qu'en obéissant à sa faim. A la suite de cette ingurgitation extraordinaire d'aliments, une espèce de rumination incomplète avait lieu, puis un vomissement de sang noir en partie coagulé qui la soulageait. L'intelligence reprenait son type en même temps que l'appétit. Lorsque nous suivions l'Hôpital du Midi, il y avait un malade qui mangeait les cataplasmes couverts de la sanie des plaies, le sang des saignées, etc. Ces faits et un grand nombre d'autres, cités par les auteurs, ont été jugés ce qu'ils étaient, des cas morbides du domaine de la médecine, et personne ne s'est avisé de les considérer comme une satisfaction donnée à des désirs désordonnés. Pourquoi changer d'avis quand les individus mangent de la chair humaine, violent les tombeaux, tuent des individus inconnus pour mourir en état de grâce, incendient pour le plaisir de voir des flammes; parce qu'encore une fois, on ne s'occupe que de l'homme moral dont on admet la maladie, et qu'on laisse de côté l'homme physique.

L'examen auquel nous venons de nous livrer sur les questions de discernement, d'irrésistibilité, de perversion des facultés affectives, de satisfaction de désirs désordonnés, nous a montré les différences profondes qui séparent les monomanes des criminels, la folie partielle de la passion. Nous croyons que les quelques mots par lesquels nous allons terminer cet examen dans les asiles et les prisons achèveront de porter la conviction dans les esprits.

Il y a peu d'années encore, les moyens coërcitifs pour maintenir les aliénés étaient nombreux, quoique Daquin eût écrit, en 1791, dans la *Philosophie de la folie :* « Qu'est-il besoin de chercher des moyens mécaniques pour contenir les fous dans leurs fureurs, puisqu'un praticien aussi célèbre que Cullen avoue qu'il n'en a trouvé aucun qui fût à la fois facile et vraiment salutaire ? » Une révolution complète s'est opérée

à cet égard : la douceur, le raisonnement, la justice unie à la fermeté, le règlement, voilà les grands mobiles mis en usage dans les asiles, dont plusieurs contiennent plus de mille malades. La répression n'est qu'une exception. Parcourez un établissement bien tenu : partout l'ordre, le calme, la régularité; beaucoup d'aliénés sont occupés : les uns se livrent à la culture intellectuelle, le plus grand nombre aux travaux manuels. Le contentement et la santé sont des manifestations fréquentes sur presque toutes les figures ; d'autres physionomies expriment la tristesse, la résignation, le calme, l'absence de pensées; quelques rares visages sont agités, mais nulle part on ne remarque ce cachet moral et physique des véritables criminels. Ces prétendus coupables, qui réclament si souvent leur liberté, ne s'évadent que très rarement, quoique souvent il n'y ait que de faibles barrières, et qu'ils soient disséminés sur de grandes étendues de terrain, où la surveillance n'est pas toujours très rigide. Un autre caractère non moins remarquable, c'est qu'ils ne conspirent jamais entre eux pour se venger d'un gardien, se débarrasser d'un administrateur vigilant. La violence, si elle est commise, le sera toujours par un être isolé. Les aliénés sont sans doute égoïstes, vivent peu entre eux, mais ils conservent le sentiment du devoir, jugent très bien ce qui est mal, et n'écoutent pas leurs commensaux, parce qu'ils distinguent parfaitement leur folie. Comparez ce qui se passe dans ces maisons avec les traits, la mimique des condamnés dont les évasions sont si fréquentes, les révoltes permanentes, les complots continuels, et auprès desquels les mesures les plus sévères sont à peine suffisantes pour arrêter les mutineries et la révolte.

Un autre côté de la question, qui n'est pas moins intéressant, c'est l'état des monomanes après leur condamnation. Persuadé que ce sujet pouvait fournir des indications bien précieuses, j'avais écrit, il y a environ huit ans, au docteur sir A. Morrison, alors médecin de Bethlóem, de vouloir bien

me donner quelques renseignements sur les aliénés criminels de cet hospice ; malheureusement ses nombreuses occupations ne lui permirent pas de me résoudre cette lacune. Cette lacune a été en partie remplie par le docteur Vingtrinier, médecin en chef des prisons de Rouen depuis plus de vingt ans. Il l'a traitée dans un travail qui a pour titre : *Des aliénés dans les prisons et devant la justice.*

Voici les conclusions de son mémoire : 16 cas de folie sur 8,500 accusés de crimes en 37 ans, de 1815 à 1851.

248 fous sur 31,500 prévenus de délits pendant 17 années, de 1835 à 1852.

En résumé, 265 aliénés sur 43,000 inculpés, 6 sur 100 (Rouen), proportion des plus minimes par rapport à la masse énorme des prévenus, que leurs habitudes de désordres et de débauches conduisent le plus fatalement à l'aliénation.

Passons en revue les éléments de ce chiffre total. Sur ce nombre, les médecins ont reconnu la simulation dans un cas, et deux fois ils ont déclaré que le libre arbitre persistait, quoique la folie fût évidente.

Sur les 262 autres cas de démence signalés par eux, 176 ont été admis par les juges ; 4 prévenus, considérés comme fous, sont morts dans les prisons, avant que les magistrats aient pu prendre connaissance de l'accusation dont ils étaient l'objet.

82 condamnations ont été prononcées sans l'avis des médecins, ou même malgré leur opinion ; 6 de ces condamnations avaient trait à des affaires criminelles. L'un des individus de cette catégorie, après avoir été fou au bagne, est resté stupide et bizarre ; l'autre est fou à Brest. Pendant son procès, le consul d'Espagne avait fourni des renseignements qui établissaient l'aliénation d'une manière directe dans la famille. Le troisième s'est suicidé ; le quatrième est mort dans l'asile des aliénés ; le cinquième est tombé dans le dernier degré de la démence ; le temps n'a rien pu apprendre sur le sixième, il a été exécuté.

Quant aux 76 condamnations correctionnelles, voici comment les choses se sont passées : 1 est mort, 10 ont subi leur peine, la plupart dans le quartier des aliénés. Presque tous ces condamnés sont des récidivistes idiots, incapables de pourvoir à leurs premiers besoins.

Pour les 56 autres condamnés sans l'avis préalable des médecins, si l'on a voulu faire une expérience, elle a été décisive. Tous ont dû être extraits de la prison, quelques jours après le prononcé de leur jugement, pour être transférés à l'asile, où leur folie a été constatée de nouveau.

Que pourrions-nous ajouter à un pareil tableau? Les faits parlent d'eux-mêmes ; ils n'ont pas été contestés. Notre seul vœu est que les médecins des prisons suivent l'exemple qui leur a été donné par M. Vingtrinier.

Si les faits que nous avons rapportés, les déductions que nous en avons tirées, sont à la hauteur de nos convictions, il ne peut rester aucun doute sur les caractères radicaux qui séparent les passions des monomanies. Ces caractères nous ont été fournis par les circonstances prédisposantes et prodromiques, par les antécédents pathologiques, l'état physique et moral des individus dans la période confirmée de la folie; par les maladies qui viennent compliquer cet état ; par l'analyse des caractères psychologiques, la comparaison des monomanes et des criminels dans les séjours qui leur sont affectés ; et enfin par les suites des condamnations chez les accusés dont on n'a pas voulu admettre la folie. Ce dernier résultat est d'ailleurs conforme à celui constaté par les médecins de Bethléem, qui nous ont déclaré que le désordre de la raison était évident chez presque tous les fous criminels, et que la démence était la terminaison la plus ordinaire de leur maladie.

Au point de vue où nous nous sommes placé, l'application pénale de la loi nous paraît devoir être d'une exécution facile, et conforme à la raison et à la justice.

D'accord avec toutes les opinions, nous admettons l'irres-

ponsabilité pour les délires généraux et les délires partiels dont la conception fausse est évidemment le mobile de l'acte incriminé.

Quand le crime est motivé par la folie, l'irresponsabilité doit encore être acquise aux monomanes, lors même qu'ils paraissent avoir agi sciemment et librement, parce que ces conditions ne sont qu'apparentes, et qu'on ne peut être fou et raisonnable en même temps.

La difficulté n'existe que pour les cas où l'acte coupable est en dehors de la conception délirante; mais cette difficulté est nulle pour ceux qui croient à l'unité de l'esprit et à la solidarité de ses facultés, qui ne séparent pas l'esprit de la matière, qui considèrent le monomane comme un tout pathologique. L'erreur des magistrats, des philosophes et de quelques médecins, est d'avoir coupé l'homme en deux, et de s'attacher exclusivement au côté moral.

La société qu'on invoque aujourd'hui contre les monomanes, comme on invoquait autrefois la Divinité contre les sorciers, a d'ailleurs un moyen de se protéger, sans blesser la conscience, l'équité et l'humanité. Il est impossible, en effet, de persuader à tout le monde que celui qui a une conception délirante, quelque limitée qu'on la suppose, conserve l'intégrité de son intelligence, et doive être placé sur la même ligne que le criminel pour le discernement et la pénalité. *A priori*, ce raisonnement révolte le simple bon sens, et l'observation justifie la sagesse de la prévision.

Le moyen que nous allons indiquer est celui mis depuis longtemps en usage par une nation éminemment pratique qui a toujours su faire les *concessions* à temps.

Frappés de l'énormité de certains crimes et de la puérilité de leurs motifs, des circonstances dans lesquelles ils s'étaient accomplis, du caractère de leurs auteurs, les législateurs anglais ont pensé que ces individus ne jouissaient pas de leur bon sens, et qu'ils devaient être retirés de la société à laquelle

ils nuisaient. D'un autre côté, trouvant dans leur manière d'être, la nature de leurs crimes, des caractères spéciaux qui les différenciaient des aliénés ordinaires, ils les ont renfermés à perpétuité dans une division spéciale à laquelle ils ont imposé le nom de fous criminels. Le principe est aujourd'hui admis en Angleterre. Tout récemment, un nouvel asile pour les aliénés criminels vient d'être fondé à Dendrum, près Dublin. Le parlement anglais s'occupe d'un bill sur la matière, et il est fortement question de créer dans ce pays un asile central pour ces malades.

Cette mesure nous a paru concilier si bien les nécessités de la justice et les droits de l'humanité, que nous n'avons cessé d'appeler l'attention sur elle. Il y a onze ans, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XXXV, p. 396, nous exposions les raisons qui militaient en faveur d'un établissement spécial pour les aliénés vagabonds et criminels; et dans l'année 1853 (22 janvier), nous insistions de nouveau dans *le Droit*, journal des tribunanx, sur l'utilité d'une semblable création. Avec un établissement de ce genre, les jurés, les magistrats, les médecins même n'auraient plus à craindre l'impunité pour le crime, le défaut d'harmonie de la peine avec l'acte, les dangers pour la société, et les inquiétudes sur la légitimité du jugement, attestées par l'addition des circonstances atténuantes et les aveux de plusieurs jurés. Quant à la durée de séquestration, elle serait graduée, à temps ou à perpétuité, suivant la nature des crimes, et d'après les rapports des médecins, basés sur une longue observation.

Nous avons défendu dans la mesure de nos forces une opinion que nous croyons conforme à la vérité; mais l'étendue même de ce travail a pu faire oublier quelques-unes des propositions dont la connaissance est cependant indispensable à ce sujet. Nous allons en résumer le plus possible les points principaux :

1° L'unité de l'esprit et la solidarité de ses facultés ne sont

pas moins certaines en psychologie qu'en physiologie et en pathologie.

2° L'indépendance des facultés morales est plus apparente que réelle; il suffit d'étudier les passions fortement excitées pour avoir la certitude que la passion dominante s'impose à tous les autres sentiments, les fait servir à son triomphe, et oblige l'intelligence elle-même à lui prêter son assistance.

3° La différence des aptitudes n'est pas une objection contre l'unité de l'esprit. La faculté dominante s'aide de toutes les autres, et quand il y a infériorité sur un point, elle est due à la pression exercée par elle.

4° Les monomanies à leur début peuvent ne pas présen-senter ces symptômes, cette aptitude à délirer, que l'on constatera plus tard dans leur période d'évolution; mais, dès cette époque même, l'esprit n'a plus la liberté de l'état sain, il est préoccupé, tourmenté, et l'impossibilité où il se trouve de s'affranchir de la conception délirante atteste un état d'affaiblissement, d'infériorité.

5° L'élément moral n'est pas le seul qu'il faille étudier dans les monomanies; c'est pour s'être bornés à ce seul examen, que les jurisconsultes ont pu dire que le monomane est un malade, si l'on veut, mais un malade punissable. Toute maladie entraîne avec elle l'idée d'organes souffrants, il y a donc un élément pathologique dont la connaissance est indispensable pour la solution complète de la question.

6° L'élément pathologique pèse avec une grande force dans la balance, par l'influence de l'hérédité, les antécédents, les maladies préparatoires, la période d'incubation, les modifications de la sensibilité générale, les nouveaux éléments morbides, les complications, etc. Le rejeter, c'est nier les rapports intimes du physique et du moral.

7° En médecine légale, deux opinions existent sur la responsabilité des aliénés: dans l'une, on n'admet qu'une responsabilité partielle; dans l'autre, tous les aliénés sont excusables à

des degrés différents. La première opinion se fonde sur ce que les monomanes sont des individus passionnés qui raisonnent, discernent, agissent librement, et peuvent, par conséquent, être détournés de la perpétration du crime par les considérations des mesures préventives ; la seconde part du principe que l'âme est une et indivisible, et qu'une de ses manifestations ne peut être lésée par une cause quelconque, sans que ce désordre ne réagisse sur le tout, parce que le libre arbitre n'est plus dans ses conditions normales.

8° L'identité établie entre les monomanies et les passions n'a aucun fondement en présence des phénomènes pathologiques qui accompagnent la folie. L'analyse des phénomènes moraux n'est pas moins contraire à cette identité.

9° L'objet de la passion du fou est de sa nature chimérique et fantastique ; aussi ses actes et ses croyances sont-ils considérés comme des faits pathologiques, dont la personne morale ne saurait répondre. Il n'en est plus ainsi des passions dont les objets ont leur existence dans la vie réelle et peuvent être appréciés par tout le monde.

10° L'argument du discernement sur lequel on s'appuie pour prétendre que le monomane, ayant agi sciemment et librement, est punissable, montre une véritable confusion sur la signification attribuée à ce mot. L'aliéné, qui donne souvent des preuves de son discernement, raisonne avec beaucoup de justesse, ne se sert de son jugement ni pour reconnaître sa maladie, ni pour corriger ses erreurs. Si, par exception, il a le sentiment de son mal, il répond à vos conseils : C'est plus fort que moi, si je faisais ce que vous demandez, je serais guéri. Chez le premier, le discernement est mutilé ; chez le second, il est impuissant.

11° L'irrésistibilité, qu'on a raison de rejeter, si on la considère comme symptôme isolé, n'en est pas moins un fait réel d'une extrême fréquence. L'halluciné, qui se jette par la croisée ou tue un homme, cède irrésistiblement à la voix extérieure

rieure qui lui parle. — La femme bien é
une couche ou au temps critique, se me
liqueurs alcooliques, cède à un besoin
se coupe la gorge, parce qu'il a vu d
obéit à une impulsion irrésistible. L'h
une lutte de plusieurs années, parce q
la même époque, cède à une fatalité d
sistible.

12° La perversion des facultés affecti
n'est pas moins constante que l'irré
femmes des classes éclairées, sans conc
hallucinations, se livrer aux actes du
tant, et leur conduite est tellement en
munes, que la magistrature elle-mê
dans les asiles. Les suicides présenten
perversion des facultés affectives. B
vent qu'ils font mal, ils comprennent
du penchant qui les entraîne n'a aucu
ils se tuent.

13° Les monomanes, en faisant le ma
satisfaction à leurs désirs désordonnés
tendu qu'ils commettaient leurs crime
moyen, mais comme but. Leur cond
des autres criminels. Mais les hydroph
les sauvages et les enfants qui mange
qui avalent de la suie, du charbon, l
rissent de cadavres putréfiés, présent
logues. Comment se comporte-t-on e
on les séquestre. Pourquoi donc pun

14° Si des différences profondes sé
criminels, la folie partielle de la p
questions de discernement, d'irrésis
facultés affectives, de la satisfaction
ces différences ne sont pas moins

les monomanes et les criminels dans les asiles et les prisons.

15° Les conséquences à tirer de cet examen, c'est que le monomane est un malade d'esprit et de corps, un aliéné, qu'on ne saurait punir légalement sans injustice et sans inhumanité.

Il importe peu à la science qu'on se serve du mot *monomane*, mais la preuve de la folie dans les cas de l'espèce importe beaucoup à l'humanité, et elle n'est plus aujourd'hui un objet de doute pour les médecins éclairés

16° En créant des asiles spéciaux pour les fous vagabonds et dangereux, la société aurait des moyens suffisants pour se protéger contre eux. Avec cette mesure, l'impunité et l'imitation ne seraient pas à craindre.

DE LA PRODUCTION D'UNE AMAUROSE TEMPORAIRE COMME FRAUDE EN MATIÈRE DE RECRUTEMENT,

PAR M. J.-L. LASSAIGNE.

Dans le courant de juin 1857, nous avons été chargé, à la suite d'une ordonnance rendue par M. Camusat-Busserolles, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine, d'examiner et d'analyser une préparation saisie sur la femme X..., inculpée de fraude en matière de recrutement.

D'après la déclaration de cette inculpée, la substance dont elle faisait usage sur les jeunes gens qui se présentaient à elle avant de passer au conseil de révision, lui avait été fournie par un sieur Y..., charretier, habitant une des communes des environs de Paris. Il est inutile de dire que la rétribution qu'elle exigeait pour arriver au résultat désiré s'élevait de 4 à 500 francs.

La matière employée à cette opération était une substance brunâtre extractiforme, divisée sur de petits morceaux de papier roulés en boulettes, et dont la quantité s'élevait à 7 milligrammes environ sur chaque morceau de papier. Son emploi était simple : il consistait à dissoudre, dans quelques gouttes d'eau froide, la substance étendue sur le papier, et à en faire une application directe, au moyen d'un linge, à l'angle interne de l'œil.

L'examen, auquel nous avons soumis cette substance, dont une partie était encore contenue dans un petit pot en faïence blanche, *sans étiquette*, mais portant imprimé, sur l'un de ses côtés, le nom d'un pharmacien établi en province, nous a fait constater que c'était un extrait végétal, dont nous avons dû rechercher la nature après en avoir reconnu les principales propriétés.

Les expériences faites à cet égard nous ayant d'abord démontré que la substance extractive soluble dans l'eau et possédant une saveur amère, salée et piquante, avec une odeur vireuse, pouvait bien être un extrait aqueux obtenu avec une plante narcotique de l'espèce des Solanées usitées en médecine, nous cherchâmes à extraire le principe actif d'une certaine quantité de la matière mise à notre disposition.

Dans ce but, après avoir dissous dans une petite quantité d'eau distillée plusieurs centigrammes de la matière à examiner, nous introduisîmes la solution concentrée à une douce chaleur dans une petite éprouvette à pied bouchée par un bouchon de verre, et nous y ajoutâmes du carbonate de potasse réduit en poudre. Après la dissolution de ce sel, nous versâmes de l'éther sulfurique pur, qui fut agité fortement avec la solution aqueuse précitée, et qu'on laissa ainsi en macération pendant plusieurs heures.

Après ce laps de temps, l'éther sulfurique décanté et qui était resté incolore, soumis à l'évaporation spontanée dans une capsule de verre, a laissé pour résidu une petite quantité

d'un alcaloïde incolore, inodore, ayant une saveur amère, âcre et nauséeuse. Cet alcaloïde, traité par une petite quantité d'eau distillée, se redissolvait en partie, en communiquant à cette dernière la propriété de ramener au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. Cette solution aqueuse alcaline précipitait en flocons blancs par la solution d'acide tannique, et en *jaune-citron* par celle de chlorure aurique, comme le fait la solution d'*atropine*, alcaloïde qui existe dans l'extrait de belladone.

Au reste, les essais comparatifs que nous avons faits avec une très petite quantité de ce dernier extrait, en le traitant par le même procédé que ci-dessus, nous ont permis d'établir l'identité entre ces deux produits.

Nous ajouterons à ces résultats chimiques, ceux que nous avons constatés en dissolvant dans l'eau 0gr,03 de l'extrait qui était adhérent aux parois du pot renfermant le produit saisi, et appliquant cette solution à l'angle interne de l'œil droit d'un lapin, au moyen d'une compresse de linge. Une dilatation de la pupille s'est produite sur cet œil après dix minutes de contact, et cette dilatation était accompagnée d'un trouble dans la cornée lucide ou transparente. Ces effets ont persisté *environ douze heures*, après lesquelles la pupille avait repris ses dimensions presque ordinaires, comparées à celles de l'œil opposé, sur lequel on n'avait fait aucune application du même agent thérapeutique.

En publiant aujourd'hui cette note, nous avons eu pour but, tout en dévoilant cette fraude encore peu connue, de faire pressentir à ceux qui s'en rendraient coupables, soit *directement*, soit *indirectement*, qu'ils seraient, aux termes de la loi du 21 mars 1832 sur le recrutement de l'armée, titre IV, article 41, des dispositions pénales, déférés aux tribunaux par les conseils de révision, et, s'ils étaient reconnus coupables, punis d'un emprisonnement d'un mois à un an.

VARIÉTÉS.

Rapport général sur les travaux de la Commission des logements insalubres pendant les années 1852, 1853, 1854, 1855 et 1856; par MM. Robinet et Trébuchet (1).

Les auteurs de la loi du 13 avril 1850 (2) ne s'étaient point trompés sur son utilité; elle devait combler une lacune importante de la législation. En effet, tout ou presque tout avait été prévu pour ce qui concerne la construction et le bon entretien de la voie publique, les établissements industriels plus ou moins incommodes, la solidité des habitations et la sûreté de la circulation, la police des fosses d'aisances, l'éclairage au gaz de l'intérieur des habitations, l'écoulement des eaux ménagères, etc., etc.

Mais l'autorité était désarmée devant ces causes d'insalubrité qui affectent l'intérieur des habitations; elle n'avait reçu de la loi aucun pouvoir qui pût lui permettre d'y porter remède. Seul, M. le préfet de police avait pu, après avoir pris l'avis du conseil de salubrité, intervenir pour faire disparaître les causes générales d'insalubrité que présente l'extérieur des habitations. C'était là sans doute un grand bien; mais l'intérieur même de l'habitation, au point de vue de l'hygiène et de la salubrité, échappait à son action; on ne pouvait y pénétrer, soit pour protéger le locataire contre un propriétaire indifférent, soit pour défendre le locataire lui-même contre sa propre négligence ou son incurie. Dans les grands centres, au milieu des agglomérations d'habitants, à Paris surtout, il existait des abus séculaires que le progrès général du bien-être n'avait point atteints. Il faudrait avoir touché ces abus du doigt, comme l'a fait la Commission depuis six ans, pour s'en faire une idée. On passait indifférent à côté d'un réduit habité, quoique à peine habitable; ou,

(1) Cette commission est composée ainsi qu'il suit:
Membres titulaires: MM. le docteur Mélier, membre de l'Académie impériale de médecine, inspecteur général des services sanitaires, vice-président de la commission; Letellier de Lafosse, membre de la chambre de commerce, vice-président adjoint; Barreswil, professeur de chimie à l'école Turgot; Beau, ancien membre du conseil municipal; Bruyère, architecte; George, président du tribunal de commerce; Gobley, agrégé à l'école de pharmacie; Mort, président du conseil des Prud'hommes; Robinet, ancien membre du conseil municipal; baron Séguier, membre de l'Académie des sciences; Thoyot, ingénieur des ponts et chaussées; Trébuchet, chef du bureau sanitaire à la préfecture de police, membre du conseil d'hygiène publique et de salubrité, secrétaire de la commission.
Membres adjoints: Duvivier, docteur en médecine; comte de Féraudy, membre de la commission d'hygiène du 1er arrondissement; Hervé-Mangon, ingénieur; Gilbert jeune, architecte.

(2) Voyez *Ann. d'hygiène*, t. XLIV, p. 459; t. XLIX, p. 440.

si l'on intervenait, ce n'était que par voie de persuasion et par des conseils qui, pour la plupart du temps, n'étaient pas écoutés. Cependant, il faut le reconnaître, avant la loi du 13 avril 1850, le conseil de salubrité et d'hygiène publique du département de la Seine avait déjà obtenu de nombreuses améliorations en ce qui concerne l'intérieur des habitations. Depuis l'organisation, à Paris, de la Commission des logements insalubres, les commissions d'hygiène formées dans les arrondissements de Paris, sous l'autorité de M. le préfet de police, sont devenues pour elle de précieux auxiliaires, dont le zèle éclairé et le dévouement à la chose publique ne se sont jamais démentis.

Nous regrettons de ne pouvoir reproduire en entier le rapport de la Commission ; mais les extraits qui vont suivre donneront une juste idée de l'importance de ce travail et des bons résultats qui ont été déjà obtenus.

Causes d'insalubrité. — Les causes d'insalubrité que la Commission est appelée à constater ont été indiquées et suffisamment caractérisées dans le rapport de 1852 et dans le cours de celui-ci. Elle ne croit pas inutile cependant de reproduire les distinctions que le rapport de 1852 établit à cet égard, et qui sont de nature à bien faire comprendre les règles qui dirigent la Commission dans ses investigations.

Sans donner, ce qui serait presque impossible, une définition absolue de ce qu'on doit entendre par insalubrité, il y a insalubrité, dit le rapport de 1852, partout où il y a mauvaise odeur pouvant vicier l'air des habitations, partout où règnent l'humidité, la malpropreté, partout où manquent l'air et la lumière.

Toutefois, ajoute le rapport précité, la Commission a dû établir quelques distinctions entre les causes d'insalubrité qu'elle est appelée à reconnaître.

Les unes sont *extérieures :* tels sont les amas d'immondices dans les cours ou enclos attenants aux habitations ; les stagnations d'eaux provenant du mauvais état ou de l'absence de pavage des cours, des allées ; le défaut d'entretien des conduites d'eaux ménagères ; la mauvaise odeur des fosses et des cabinets d'aisances, des puits, des puisards ; la saleté des murs, des corridors, des escaliers, etc., etc. Toutes ces causes d'infection, indépendantes de l'habitation même, que l'on peut considérer comme des cas d'insalubrité publique, tombent généralement sous l'application des règlements de police, qu'il suffit d'invoquer pour qu'elles disparaissent.

Les causes d'insalubrité *intérieures* et inhérentes à l'habitation même sont notamment, ainsi qu'on l'a déjà dit, l'agglomération des habitants, l'humidité, le défaut d'air ou de lumière, l'exiguïté des logements, la malpropreté, etc., etc. Ces causes sont celles qui paraissent rentrer plus particulièrement sous l'action de la loi du

13 avril 1850, en ce qu'elles tendent à compromettre la santé, et même la vie, des habitants.

Maisons neuves. — Mais, et cette question a souvent préoccupé la Commission, peut-on intervenir légalement et utilement pour empêcher qu'une maison neuve ne soit habitée, lorsque son état d'humidité présente des dangers pour la santé des personnes qui viendraient y loger?

Et d'abord, la Commission a pensé qu'il y avait, en cette matière, à distinguer entre les maisons neuves *qui étaient habitées et celles qui ne l'étaient pas encore.*

Si la maison neuve *est habitée*, elle rentre dans la catégorie générale des maisons occupées par des locataires, et dans ce cas, soit que la cause d'insalubrité soit permanente, soit qu'elle tienne, par exemple, à l'état d'humidité inhérente aux matériaux récemment employés, la Commission est certainement en droit de prescrire les travaux nécessaires pour faire disparaître immédiatement, s'il est possible, les causes d'insalubrité, ou de demander l'interdiction provisoire de l'habitation. La Commission procède, dans ce cas, comme elle le ferait pour une vieille maison, en vertu des articles 3 et 10 de la loi de 1850.

Si la maison neuve n'est pas habitée, la question n'est plus entièrement la même ; on ne peut nier cependant que la maison ne puisse être visitée par la Commission, *du moment qu'elle est mise en location ;* ceci résulte positivement de l'article 1er de la loi. Dans cette occurrence, la Commission agit suivant les cas qui se présentent, et peut, soit prescrire des travaux d'assainissement, soit demander que la maison ou partie de la maison ne soit habitée qu'après un délai déterminé. Cette question n'est pas, du reste, on doit le reconnaître, sans offrir quelques difficultés. Pour les résoudre, on avait demandé que l'on déterminât en principe *à quelle époque une maison neuve pourrait être habitée;* mais, ainsi qu'il est dit dans le rapport de 1852, il est impossible d'adopter une règle fixe à cet égard; cela dépend de circonstances extrêmement variables, notamment de la saison où la maison a été terminée, de son exposition, de son mode de construction, etc.

La Commission a donc persisté dans cette manière d'envisager cette grave question. Du reste, le décret du 26 mars 1852, dont il va être parlé, pourrait appeler l'utile intervention de la Commission lorsque l'occupation de maisons nouvellement construites paraîtrait présenter des dangers pour la santé des habitants.

Les inconvénients qui viennent d'être cités, en ce qui concerne les maisons neuves trop promptement habitées, disparaîtraient sous certains rapports si la construction des maisons était sévèrement surveillée au point de vue de l'hygiène et de la salubrité. Dans son rapport de 1852, la Commission appelait, sur cette importante ques-

tion, toute l'attention du préfet de la Seine. Il y a, disait-elle, beaucoup à faire à cet égard, quoique les constructions nouvelles soient aujourd'hui dans de meilleures conditions que les anciennes ; mais est-il possible d'établir, en ce qui concerne les logements, des règles précises pour leur construction ; de déterminer la largeur et les dimensions des cours, des allées, des loges de portiers, des chambres, etc., etc. ? On ne peut qu'appeler sur ce point l'attention des architectes et des entrepreneurs, ce qu'a fait la Commission ; on peut encore inviter les inspecteurs des constructions à signaler les projets qui paraîtraient contraires à l'hygiène et à la salubrité. En résumé, disait la Commission, cette question est étrangère à sa mission, telle qu'elle est déterminée par la loi ; le pouvoir législatif pourrait seul statuer sur cette matière, qui présente de graves difficultés, et qui ne peut être réglée sans avoir été l'objet de longues études.

Le décret du 26 mars 1852 sur les rues de Paris a répondu en partie au vœu exprimée par la Commission. Ce décret oblige en effet tout constructeur de maison à adresser à l'administration un plan et des coupes cotés des constructions qu'il projette, et à se soumettre aux prescriptions qui lui seront faites dans l'intérêt de la sûreté publique et de la salubrité (art. 4).

En rappelant ces dispositions, la Commission insiste pour que M. le préfet de la Seine fasse prescrire la réserve de cours suffisantes pour assurer la salubrité des maisons. Il y a une tendance bien fâcheuse à faire, au lieu de cours, des espèces de puits qui ne sauraient remplir aucune des conditions d'utilité attribuées aux cours des maisons. La Commission insiste également pour que les plans des maisons à construire soient examinés, non-seulement au point de vue de la sûreté publique et de la grande voirie, mais *encore au point de vue de la salubrité*, suivant les termes mêmes du décret précité. Ne serait-il pas également utile, ainsi que la Commission en a déjà émis l'idée, que la maison ne fût habitée qu'après *la réception* par l'architecte voyer, c'est-à-dire après qu'on aurait constaté que les plans approuvés par la grande voirie ont été exécutés ? La Commission, qui s'est déjà mise à la disposition du préfet de la Seine pour l'examen de ces plans au point de vue de la salubrité, croit devoir appeler de nouveau sur ce point son attention la plus sérieuse.

Expropriations. — Plusieurs fois la Commission a dû déclarer que des maisons étaient tellement insalubres dans leur ensemble, qu'il y avait lieu de leur faire l'application de l'article 13 de la loi et d'en réclamer l'expropriation.

Baraquement. — Ceci conduit naturellement la Commission à parler de quelques affaires qui l'ont vivement préoccupée, surtout depuis le renchérissement excessif des loyers.

On sait que tantôt des individus isolés, tantôt des espèces d'associations, plusieurs fois aussi des spéculateurs, ont imaginé d'établir, sur des terrains inoccupés jusqu'alors, des réduits, des baraques en planches, châssis, toiles même, provenant des démolitions de maisons tombées dans un extrême état de vétusté.

La Commission, appelée à visiter ces amas de logis informes, s'est trouvée dans un grand embarras. Le plus souvent, aucune espèce de travaux ne pouvait remédier à l'état déplorable de ces refuges improvisés. En ordonner la destruction ou l'interdiction, c'était s'exposer à mettre dans une extrême perplexité de nombreuses familles dénuées de ressources. D'un autre côté, laisser ces familles exposées à tous les dangers de pareilles habitations, n'était-ce pas renoncer aux avantages de l'application d'une loi salutaire et prévoyante?

La Commission a pris des partis différents suivant les cas. Lorsque les réduits étaient habités par ceux-là mêmes qui les avaient construits, elle s'est efforcée d'obtenir par la persuasion et par de sages conseils les faibles améliorations que les occupants pouvaient leur apporter.

Quand ces réduits improvisés avaient été édifiés par des spéculateurs, la Commission, en tenant compte des prix de location, a exigé toutes les améliorations dont ces réduits étaient susceptibles, espérant d'ailleurs que cet état de choses ne sera que transitoire, et que bientôt, grâce surtout à l'auguste sollicitude de Leurs Majestés l'Empereur et l'Impératrice pour tout ce qui touche aux intérêts et au bien-être des classes ouvrières, la population peu aisée trouvera des logements plus convenables.

Travaux d'assainissement. — Les travaux d'assainissement indiqués par la Commission, et exécutés tantôt à l'amiable, tantôt après la délibération du conseil municipal, ont été très variés, en raison des cas auxquels ils devaient s'appliquer.

Causes extérieures. — Pour les causes d'insalubrité extérieures, on a le plus souvent renvoyé les affaires, avec un rapport, à M. le préfet de police, dans les attributions duquel rentrent la plupart de ces causes d'insalubrité, qui constituent des infractions aux règlements de police.

Il en a été ainsi pour un grand nombre d'affaires dans lesquelles l'inobservation des règlements relatifs aux fosses d'aisances et à leurs accessoires était la cause de graves inconvénients.

La Commission a toujours trouvé dans l'administration de la préfecture de police le concours le plus actif, et elle est heureuse d'ajouter que dans une matière qui touche essentiellement aux deux préfectures, il ne s'est pas soulevé une seule difficulté d'attribution, un seul conflit qui ait pu entraver la marche de la Commission.

Causes intérieures. — Pour remédier à des causes d'insalubrité

intérieures, la Commission a principalement prescrit les travaux suivants :

Défaut de propreté. — Pour le défaut de propreté : des nettoiements de tous genres, tels que récrépissage des murs et plafonds ; renouvellement des papiers ; peintures à la chaux ou à l'huile, avec matières inaltérables par les vapeurs sulfurées, etc., etc.

Lumière insuffisante. — Pour le défaut de lumière, on a fait ouvrir de nouvelles fenêtres et de nouvelles portes; on a supprimé des croisées à petits carreaux, des barreaux ou des grillages ; on a remplacé des plafonds par des châssis vitrés, etc.

Aération insuffisante. — Pour le défaut d'air ou de ventilation, on a eu recours à des vasistas, à des portes ouvrant à moitié, et surtout à des cheminées établissant un courant d'air dans la saison pendant laquelle on tient les appartements fermés, etc.

Capacité insuffisante. — Pour le défaut de capacité des lieux habités, la Commission a prescrit la suppression des cloisons, plafonds, soupentes et autres obstacles qui rétrécissaient les locaux ou les divisaient. Bien souvent, lorsque des changements de cette nature ne pouvaient pas donner une capacité indispensable, la Commission a proposé l'interdiction absolue comme habitation de nuit, et le Conseil municipal a sanctionné ces propositions.

Humidité. — L'excès d'humidité a été combattu par la réparation des murs anciens et salpêtrés; la surélévation des planchers en contre-bas du sol; la suppression des conduites susceptibles de laisser fuir des eaux quelconques; le renouvellement des carrelages et dallages; l'établissement de planchers ou parquets; l'enduit des murs en ciment romain ou en bitume; des boiseries écartées des murs de quelques centimètres; enfin une meilleure aération des lieux par l'ouverture de cheminées, fenêtres, vasistas et portes. A cette occasion, la Commission croit pouvoir conclure qu'en principe la *propreté sèche* est de beaucoup préférable à la *propreté humide*. Elle entend par là exprimer l'opinion qu'il vaut mieux balayer de la poussière sèche, que de laver, même à grande eau, les lieux habités et leurs dépendances, si l'on n'a pas soin de bien essuyer après le lavage; car alors les lavages produisent un excès d'humidité toujours nuisible. Il est bon également, dans le cas d'infection ou de malpropreté ancienne, d'ajouter à l'eau 1 pour 100 d'eau de javelle ou de chlorure d'oxyde de sodium.

Encombrement. — L'insalubrité résultant de l'encombrement de certains locaux par des lits trop nombreux a été le plus souvent signalée à M. le préfet de police, parce que cet encombrement se présente surtout dans les maisons garnies et chez les logeurs, soumis à des règles spéciales. A ce point de vue, de nombreuses améliorations ont été apportées dans ces établissements. N'oublions pas que les maisons garnies ne sont pas dans la même situation que les

habitations ordinaires : c'est ce qu'ont parfaitement reconnu les rapporteurs de la loi de 1850. Ces maisons sont déjà placées par la loi du 22 juillet 1791 sous la surveillance immédiate de la police, qui y a obligatoirement ses entrées ; et on ne peut nier que l'autorité n'ait le droit de prescrire toutes les mesures propres à assurer la salubrité de ces logements et à combattre l'infection qui n'y règne que trop souvent.

Mais si les logements ne sont pas loués en garni, la question présente plus de difficultés. Que peut faire la Commission, lorsque le logement n'est pas insalubre par lui-même, et qu'il ne le devient que par le fait seulement du trop grand nombre de personnes qui l'occupent? Evidemment la Commission n'a rien dans ce cas à demander aux propriétaires; ses poursuites ne tendraient qu'à faire donner congé aux locataires, qui, ne pouvant avoir un loyer plus élevé, seraient toujours forcés de se loger dans les mêmes conditions.

Dans ces tristes circonstances, en présence de misères qui se rencontrent si souvent à Paris, la Commission a dû se borner à conseiller les moyens qui pouvaient combattre ce que l'agglomération des individus avait de fâcheux pour leur santé, savoir : l'aération du logement, la propreté individuelle, de fréquents lavages, le blanchiment des murs, la suppression d'animaux qui viennent encore ajouter à l'infection de ces réduits. Elle a quelquefois réussi ; mais trop souvent, il faut le reconnaître, ses sages conseils ont échoué devant des habitudes invétérées, devant l'insouciance de gens qui ne comprennent pas la portée de ces conseils, pour lesquels le mot INSALUBRITÉ est entièrement vide de sens.

Espérons cependant que les nouvelles constructions qui s'élèvent en vue de procurer aux ouvriers des habitations convenables et à des prix en rapport avec leurs ressources, constructions qu'il ne faut pas confondre avec les cités ouvrières, dont nous ne rappellerons pas les nombreux inconvénients, feront disparaître l'état de choses fâcheux que nous venons de signaler.

Ecoles. — Il y a d'autres cas d'agglomération qui ont excité à un haut degré l'attention et la sollicitude de la Commission. Il ne s'agit pas de logements proprement dits, mais de lieux de réunion, et notamment des écoles publiques. Elle a pensé que le local dans lequel l'enfant passe le jour entier doit être surveillé au même titre que l'habitation dans laquelle le temps se partage à peu près également. Elle s'est donc imposé l'obligation de visiter les écoles de la ville de Paris.

La Commission se plaît à reconnaître qu'en général ces écoles sont dans de meilleures conditions que les établissements privés ; mais cependant elles laissent encore à désirer. Presque toujours l'espace manque; dans quelques-unes même la propreté n'est pas complétement satisfaisante. Il est facile de remédier à ce dernier inconvé-

nient ; mais il n'en est pas de même de l'espace, et cependant l'exercice du corps est, chez les enfants, aussi essentiel que celui de l'esprit : c'est une des conditions fondamentales de leur santé et de leur développement. Or, l'exercice n'est possible que dans de grandes cours, de grands préaux. Les terrains sont chers, il est vrai, mais il serait souvent facile de suppléer à l'espace par une distribution mieux entendue de l'établissement. Ainsi, la Commission a constaté qu'une cour déjà trop exiguë a été rétrécie comme à plaisir, pour l'harmonie du bâtiment, et que, dans ce même terrain, si insuffisant déjà, le bassin anguleux d'une fontaine jaillissante absorbait sans utilité la place la meilleure pour les exercices. Elle a reconnu, en outre, que, dans la plupart de ces établissements, les lieux d'aisances laissaient beaucoup à désirer, et qu'ils occasionnaient souvent des ophthalmies d'une certaine gravité.

Ces écoles seront du reste l'objet de rapports spéciaux, mais provisoirement, et désirant s'associer à la sollicitude si connue de M. le préfet de la Seine pour ces sortes d'établissements, la Commission n'a pas voulu tarder davantage à lui signaler d'une manière générale les améliorations les plus urgentes qu'ils réclament dans l'intérêt de l'hygiène et de la salubrité.

Chauffage, préparation des aliments. — Dans certains cas, la Commission a remarqué que l'insalubrité des logements provenait de procédés imparfaits de chauffage ou de cuisson des aliments. Elle a prescrit alors l'établissement de cheminées ou de hottes ouvertes au dehors. C'est ici le cas de rappeler une instruction du conseil d'hygiène publique du département de la Seine sur les dangers qu'offrent les appareils de chauffage qui n'ont aucune communication avec l'air extérieur :

« Les combustibles destinés au chauffage et à la cuisson des ali-
» ments ne doivent être brûlés que dans des cheminées, poêles et
» fourneaux qui ont une communication *directe avec l'air extérieur*,
» même lorsque le combustible ne donne pas de fumée. Le coke, la
» braise et les diverses sortes de charbon, qui se trouvent dans ce
» dernier cas, sont considérés à tort, par beaucoup de personnes,
» comme pouvant être brûlés impunément à découvert dans une
» chambre habitée. C'est là un des préjugés les plus fâcheux ; il donne
» lieu tous les jours aux accidents les plus graves, quelquefois même
» il devient cause de mort. Aussi doit-on proscrire l'usage des *bra-*
» *seros*, des poêles et des calorifères portatifs de tout genre qui n'ont
» pas de tuyaux d'échappement au dehors. Les gaz qui sont pro-
» duits pendant la combustion de ces moyens de chauffage, et qui
» se répandent dans l'appartement, sont beaucoup plus nuisibles que
» la fumée du bois.

» On ne saurait trop s'élever aussi contre la pratique dangereuse
» de fermer complétement la clef d'un poêle ou la trappe intérieure

» d'une cheminée qui contient encore de la braise allumée. C'est là » une des causes d'asphyxie les plus communes. On conserve, il est » vrai, la chaleur dans la chambre, mais c'est aux dépens de la santé, » et quelquefois de la vie. »

Escaliers. — Les escaliers ont été considérés par la Commission comme de puissants moyens de faire passer dans les maisons des courants d'air salutaires. Elle a prescrit, pour obtenir ce résultat, l'ouverture de fenêtres, de châssis à jour, et l'emploi de portes d'allées non pleines.

Écoulement des eaux. — L'écoulement facile des eaux de toute nature est d'une importance capitale pour la salubrité, non-seulement de chaque maison en particulier, mais encore de quartiers entiers. La Commission a remarqué les heureux effets de l'application du décret du 26 mars 1852, portant que toute construction nouvelle, dans une rue pourvue d'égout, devra être disposée de manière à y conduire ses eaux pluviales et ménagères. La même mesure doit être prise pour toute maison ancienne, en cas de grosses réparations, et, en tout cas, avant dix ans.

La Commission appelle de tous ses vœux l'application la plus générale de cette loi salutaire.

C'est par la même raison que la Commission a vu avec une grande satisfaction la multiplication des lavoirs publics, qui tendent à la suppression du blanchissage à domicile, si fatal à tant de petites locations.

Enfin, la Commission exprime le vœu que l'eau de la ville soit distribuée le plus abondamment possible dans chaque maison. Elle croit devoir rappeler qu'avec une somme très minime (75 fr. par lan pour la plupart des maisons) les propriétaires peuvent avoir dans l'intérieur de leur maison des robinets auxquels leurs locataires auraient le droit de puiser à discrétion pour tous les besoins domestiques. C'est donc une économie, en même temps qu'un puissant moyen d'assainissement.

Pavages, dallages. — Le pavage et le dallage défectueux des cours, allées, rez-de-chaussée, n'ont point échappé à l'attention de la Commission. Elle a fait remplacer, autant qu'il a été possible, par des pavages imperméables, ceux qui laissaient infiltrer les eaux de toute nature, ou revenir à la surface l'humidité et les émanations naturelles du sol. Elle a, du reste, dans la plupart des cas, renvoyé ces affaires à M. le préfet de police, avec un rapport motivé, et elle a eu la satisfaction d'apprendre que ces travaux avaient été généralement exécutés.

Rez-de-chaussée. — La question de l'habitation des rez-de-chaussée a souvent préoccupé la Commission. Dans un grand nombre de localités, dans les villages, dans les petites villes, où les rez-de-chaussée donnent sur des jardins, sur des grandes cours, sur des routes, l'oc-

cupation ne paraît offrir aucun danger. Il n'en est pas de même à Paris. Les rez-de-chaussée habités sont bien souvent des arrière-boutiques qui ne prennent de l'air et de la lumière que par la porte de la boutique elle-même; d'autres fois, ils donnent sur des cours tellement exiguës qu'elles ressemblent à des puits ; on en voit enfin qui sont adossés à des terrains élevés, à travers lesquels s'infiltrent les eaux. Ces mauvaises conditions ont obligé plus d'une fois la Commission à déclarer que certains rez-de-chaussée ne pouvaient être utilisés que comme magasins ou écuries. Bientôt, probablement, la Commission sera appelée à examiner les *sous-sols*. Elle apportera dans cet examen la modération qu'exigent les énormes sacrifices imposés aux propriétaires qui ont imité, dans ces constructions, un usage anglais plus ou moins acceptable.

Drainage des rues. — L'humidité excessive qui rend inhabitables une grande partie des rez-de-chaussée de la ville de Paris doit être principalement attribuée au défaut de drainage du sol. Il existe encore un grand nombre de rues sans égouts, ou bien, si elles en possèdent, ces ouvrages sont construits en maçonnerie à peu près imperméables et sans barbacanes, de sorte que les eaux souterraines ne peuvent s'y introduire.

Dans les quartiers non drainés, le sol est généralement imprégné d'un mélange d'eau de pluie, d'eaux ménagères et de liquides provenant des fosses d'aisances; ces eaux pénètrent souvent dans les murs de fondation des maisons, et s'élèvent ensuite, soit par la capillarité, soit même par voie de siphonnement, jusqu'au rez-de-chaussée, où elles apportent une humidité quelquefois accompagnée d'émanations désagréables et malfaisantes.

Si l'on tient compte, en outre, des inondations souterraines qui viennent de temps en temps remplir les caves des quartiers nord de la ville, inondations qui sont également dues à l'absence de drainages suffisants, on comprendra que la salubrité publique soit fortement intéressée à l'exécution des travaux nécessaires pour l'assainissement du sol. Aussi la Commission des logements insalubres est-elle unanime pour recommander cet objet important à la sollicitude éclairée de l'administration municipale.

Suivant elle, l'exemple donné en Angleterre, par un grand nombre de villes, telles que Londres, Édimbourg, Glascow, etc., devrait être imité par la ville de Paris. Il en ressort trois préceptes principaux, savoir :

1° Distribution d'eau très abondante dans toutes les maisons, afin de rendre les lavages très efficaces ;

2° Suppression des fosses d'aisances;

3° Drainage complet des maisons et des rues.

Le préfet de la Seine s'est déjà préoccupé des moyens d'augmenter le volume des eaux dont dispose la Ville; mais, en attendant la

réalisation de cette bienfaisante mesure, on peut et l'on doit, suivant la Commission, traiter la question du drainage des maisons et des rues, question qu'il faudrait toujours résoudre avant celles de la suppression des fosses et de la distribution des eaux abondantes à domicile.

En conséquence, la Commission des logements insalubres a émis le vœu suivant :

« *Il est à désirer que l'on pratique dans les pieds droits ou les voûtes des égouts existants un nombre suffisant de barbacanes pour recevoir les tuyaux de fuite des eaux provenant des maisons riveraines, et que, dans les rues dépourvues d'égouts, l'administration municipale fasse établir un drain collecteur, d'au moins* $0^{m},30$ *de diamètre, pour recevoir les mêmes eaux et les verser dans l'un des égouts du voisinage.* »

Travaux d'ensemble. — L'article 13 de la loi, à défaut d'un article plus précis, donne aux communes le pouvoir d'exécuter, pour cause d'insalubrité, les travaux d'ensemble les plus considérables et les plus utiles. Il est fort à désirér que cet article reçoive à Paris de nombreuses et judicieuses applications. C'est le seul moyen de remédier à des vices radicaux dont un grand nombre de quartiers sont encore entachés. C'est en vain que la Commission des logements insalubres prescrirait des travaux aux propriétaires de ces quartiers. Rien ne peut remplacer les mesures générales, parmi lesquelles elle rappelle les suivantes, dont il est question dans le cours de son rapport :

Élargissement des rues ;

Établissement de pentes régulières et suffisantes pour l'écoulement des eaux ;

Égouts avec bouches très nombreuses, afin d'aérer ces conduits souterrains et de diviser les miasmes qu'ils peuvent répandre ;

Distribution abondante des eaux de la Ville dans les maisons ;

Voie publique aussi sèche que possible et drainage des rues comme nous l'expliquons plus haut ;

Conduite directe aux égouts des eaux de toute nature provenant des maisons, usines, bains, lavoirs, blanchisseries, etc., etc. ;

Enlèvement aussi prompt que possible des immondices.

La Commission n'a pas perdu de vue un seul instant les principes posés dans son rapport de 1852 et l'esprit de conciliation qu'elle devait apporter dans l'application d'une loi, qui, en créant un système entièrement nouveau, pouvait froisser de nombreux intérêts, devenir vexatoire et irritante, si, au lieu de la considérer comme une loi d'ordre public et d'humanité, on en faisait une loi de sévérité et de répression ; si, au lieu de faire appel aux sentiments généreux des propriétaires, on les blessait par des poursuites intempestives ; si, enfin, on se prêtait avec trop de facilité aux exigences de certains locataires, qui pouvaient voir dans la loi un

moyen facile de modifier ou même de résilier leurs conditions de location. En assainissant la demeure de l'ouvrier, en se livrant à des investigations souvent pénibles, la Commission a eu toujours pour guide le but élevé de sa mission. On sait maintenant que, indépendamment du bien qui résulte de son intervention, son existence seule, chaque jour plus connue, exerce indirectement la plus salutaire influence.

Sur les maisons mixtes.

Lorsque nous avons écrit une note sur les maisons mixtes destinées au logement des employés et des ouvriers, nous ne pensions pas avoir été devancés pour l'emploi de cette dénomination ; il n'en est rien, car nous trouvons dans un *programme des projets de percement, de rectification et d'embellissement dans le premier arrondissement de Paris et de sa banlieue*, par M. Virlet d'Aoust, ingénieur civil des mines, le passage suivant à propos de la dénomination de maison mixte :

« Nous avons cru devoir désigner les maisons de seconde classe que nous nous proposons particulièrement d'ériger, par une expression consacrée depuis longtemps par un bienfaiteur des pauvres, le célèbre alchimiste Nicolas Flamel. L'homme de bien, dont nous évoquons le souvenir, sut mettre en pratique, à l'aide de l'immense fortune qu'il s'était créée par son industrie, les principes du véritable socialisme, l'amour de l'humanité, de son prochain. Il fit construire un certain nombre de *maisons mixtes* qui étaient à la fois une entreprise d'un bon revenu et une œuvre de charité. Les rez-de-chaussée étaient occupés par des boutiques payantes, et le dessus par des laboureurs qui en étaient quittes pour une patenôtre.

» Il existe encore, dans la maison dite du *Grand-Pignon*, rue de Montmorency, n° 51, une inscription qui rappelle cette institution philanthropique vraiment digne d'être conservée dans la mémoire du peuple. »

Nous devons ces renseignements à M. le docteur Recour qui nous a communiqué le travail de M. Virlet d'Aoust. A. Chevallier.

FIN DU HUITIÈME VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME HUITIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME HUITIÈME.







